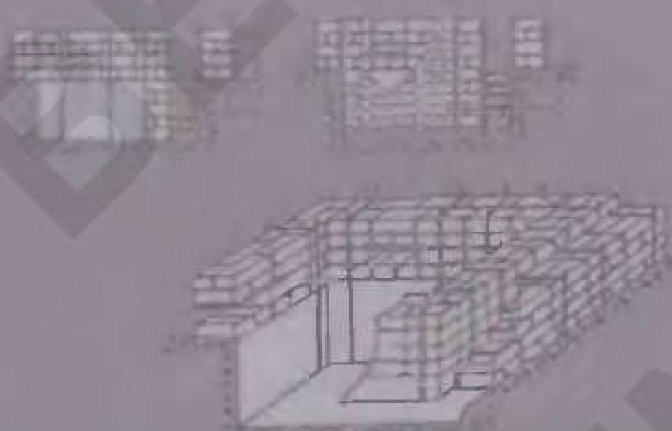
А. Каршень, С. Цибуля, О. Галушка, Ю. Фтемов,
О. Колос, О. Мороз



ЗВЕДЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ ФОРТИФІКАЦІЙНИХ СПОРУД В ОСОБЛИВИХ УМОВАХ



**А. Каршень, С. Цибуля, О. Галушка, Ю. Фтемов,
О. Колос, О. Мороз**

ЗВЕДЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ ФОРТИФІКАЦІЙНИХ СПОРУД В ОСОБЛИВИХ УМОВАХ

Навчальний посібник

**Львів
Національна академія сухопутних військ
2022**

УДК 623.1(075)
З 43

Рекомендовано до друку рішенням
Вченої ради Національної академії
сухопутних військ
(протокол від 19.10.2022 р. № 3)

Рецензенти:

В.І. Кривцун, кандидат військових наук, старший науковий співробітник, начальник кафедри інженерної техніки факультету підготовки спеціалістів бойового (оперативного) забезпечення Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного;

О.Д. Овсянніков, командир полку оперативного забезпечення Оперативного командування «Захід»

Авторський колектив:

Каршень А., Цибуля С., Галушка О., Фтемов Ю., Колос О., Мороз О.

З 43 **Зведення військових фортифікаційних споруд в особливих умовах:** Навчальний посібник / А. Каршень, С. Цибуля, О. Галушка «та ін.». – Львів: НАСВ, 2022. – 147 с.

У навчальному посібнику на основі набутого досвіду виконання завдань військами (силами) оборони у російсько-українській війні, в тому числі операції Об'єднаних сил (Антитерористичній операції) та безпосередньо досвіду участі науково-педагогічними працівниками кафедри інженерних спеціальних дисциплін узагальнено та розкрито особливості зведення військових фортифікаційних споруд в особливих умовах. Зміст посібника включає чотири розділи, які відображають питання особливостей обладнання військових фортифікаційних споруд в населених пунктах, горах, степовій і піщаній місцевості та особливостей обладнання споруд взимку.

Навчальний посібник призначений для курсантів і студентів (слухачів) вищих військових навчальних закладів і може застосовуватися в практичній роботі командирами підрозділів родів військ під час фортифікаційного обладнання та маскування позицій і районів розташування військ (сил) у різних умовах тактичної обстановки.

УДК 623.1(075)

Каршень А. (розділ 3,4), **Цибуля С.** (розділ 1,2 додатки), **Галушка О.** (розділ 4), **Фтемов Ю.** (розділ 3,4), **Колос О.** (розділ 1,2, додатки), **Мороз О.** (розділ 1, додатки)

Зміст

Перелік умовних скорочень

АР – артилерійська розвідка
АТО – Антитерористична операція
БРО – батальйонний район оборони
БТР – бронетранспортер
БМ – бойовий модуль
БМП – бойова машина піхоти
БТГр – батальйонно-тактична група
БТР – бронетранспортер
ВО – військові об'єкти
ВОП – взводний опорний пункт
ВП – вогнева позиція
ВС – вогнева споруда
ВТЗ – високоточна зброя
ВФС – військова фортифікаційна споруда
ДКЛА – дистанційно керовані літальні апарати
ДРГ – диверсійно-розвідувальна група
ДЛ – дерев'яний човен
ЕЗ – електризовані загородження
ЕОВ – екскаватор одноківшовий військовий
ЗМ – земленосні мішки
ЗП – захисне полотно
КСП – командно-спостережний пункт
КПП – контрольно-пропускний пункт
МДК – машина для риття котлованів
МК – маскувальний комплект
МОН – міна осколкова направлена
МПП – малопомітні перешкоди
ОВТ – озброєння та військова техніка
ООС – операція Об'єднаних сил
ОМУ – відбивач металевий кутиковий
ПЗМ – полкова землерийна машина
ПММ – пально-мастильні матеріали
ПОС – польова фарбувальна станція
ППД – пункт постійної дислокації
ПТРез – протитанковий резерв
ПТРК – протитанковий ракетний комплекс
ПУ – пункт управління
РЛС – радіолокаційна станція
РПГ – ручний протитанковий гранатомет
РОП – ротний опорний пункт
СПМ – споруда кулеметна металева
УФС – уніфікована фортифікаційна споруда
ФО – фортифікаційне обладнання

Вступ

Реалії збройного протистояння сил оборони України та навали російської «орди», чітка орієнтація розвитку Збройних Сил України на стандарти НАТО та поява нових розробок Укроборонпрому вимагають від командирів усіх рівнів нових підходів в організації виконання бойових завдань та їх всебічного забезпечення, у тому числі оновлення питань виконання завдань інженерної підтримки щодо підвищення живучості військ (сил) та забезпечення їх безпеки.

У період відбиття збройної агресії підрозділи Збройних Сил України постійно застосовують нові прийоми та способи під час виконання завдань інженерної підтримки щодо підвищення живучості військ (сил) та об'єктів із застосуванням місцевих матеріалів і новітніх табельних військових засобів, враховуючи особливості та умови складної тактичної обстановки.

Такі зміни вимагають від командирів підрозділів спеціальних знань щодо порядку застосування сил і засобів в особливих кліматичних та географічних умовах для забезпечення живучості своїх військ (сил) і об'єктів шляхом зведення нестандартних військових фортифікаційних споруд, які обумовлені специфікою середовища, в якому забезпечується виконання складних завдань інженерної підтримки.

Важливим є той факт, що ефективність виконання завдань інженерної підтримки в особливих умовах багато в чому зумовлюється якістю підготовки командирів усіх рівнів, їх вміння як оцінювати, планувати, так і виконувати завдання щодо фортифікаційного обладнання позицій військ з максимальною ефективністю, враховуючи кліматичні та географічні особливості театру бойових дій.

Із врахуванням таких змін у посібнику розкрито зміст особливостей зведення військових фортифікаційних споруд в особливих умовах, а саме питань обладнання військових фортифікаційних споруд у населених пунктах, в горах, степовій і піщаній місцевості та особливостей обладнання споруд взимку.

Розділ 1

ФОРТИФІКАЦІЙНІ СПОРУДИ, ЩО ОБЛАДНУЮТЬСЯ У НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ

Основу оборони у місті складає система опорних пунктів і вогневих позицій, які прикривають найважливіші магістралі, майдани й об'єкти населеного пункту. Опорні пункти повинні готуватись до кругової оборони, мати вогневий зв'язок між собою і з'єднуватися ходами сполучення. Для оборони використовуються найбільш міцні будівлі, що розташовані на перехрестях основних магістралей, на виходах до майданів, парків, мостів та інших важливих об'єктів, які забезпечують можливість кругового спостереження та обстрілу противника навколо будівлі.

Механізований взвод у населеному пункті обороняє опорний пункт, що включає один-два будинки або декілька невеликих будівель (споруд), частину будівлі або її поверх, проміжок між будівлями і входить до опорного пункту роти, а механізоване відділення – невеликий будинок (споруду), поверх будинку або проміжок між будинками. Взводу для ведення оборони можуть додаватися гармати (міномети), вогнемети, протитанкові ракетні комплекси й інші вогневі засоби.

Танковий взвод використовується, як правило, у повному складі для дій з підготовлених вогневих позицій в опорних пунктах або може додаватися окремими машинами механізованим взводам.

Гранатометний (протитанковий) взвод зазвичай додається відділеннями механізованим взводам.

1.1. Особливості обладнання фортифікаціїйних споруд у місті

Система опорних пунктів і вогневих позицій механізованого (танкового) взводу

Опорний пункт з використанням будівель (рис. 1.1) обладнується так, щоб підступи до нього прострілювалися фланговим і перехресним вогнем з усіх видів стрілецької зброї, БМП (БТР, бронеавтомобілів), танків та інших засобів. Підступи до будинків і виходи з підземних комунікацій прикриваються інженерними загородженнями і вогнем. Окремі споруди й будинки опорного пункту взводу з'єднуються між собою ходами сполучення,

проломами в стінах суміжних будинків, а також підземними тунелями. У підземних комунікаціях (спорудах), які не використовуються, влаштовуються загородження, а виходи з них охороняються, прикриваються вогнем або мінуються.







Рис. 1.1. **Опорний пункт з використанням будівель**

Опорний пункт поза будинками повинен перекривати вулиці, виїзди з майданів, парків і скверів, для цього на вулицях будуються барикади з обладнаними бійницями і місцями для позицій вогневих засобів. Для маневру підрозділів і руху транспорту залишаються проходи, пристосовуються підземні комунікації й обладнуються ходи сполучення між будівлями, які ретельно охороняються, перекриваються переносними загородженнями і прикриваються вогнем. Підступи до барикад повинні прострілюватись фланговим і перехресним вогнем. Будівлі, які заважають спостереженню і веденню вогню, розбираються або руйнуються.

Бойовий порядок взводу (відділення) в населеному пункті повинен забезпечити ведення кругової оборони протягом тривалого часу. Він будується зазвичай у лінію, має ярусне розміщення з виділенням вогневої групи і групи бойових машин. Більша частина сил і засобів взводу, які обороняють будинок, та доданих вогневих

засобів розміщується на нижніх поверхах і в напівпідвалах. На верхніх поверхах встановлюються окремі вогневі засоби і розташовуються снайпери (рис. 1.2). Протитанкові керовані ракетні комплекси, гранатомети розташовують переважно на нижніх поверхах так, щоб забезпечувалася можливість ведення вогню вздовж вулиць і майданів, а міномети – на верхніх поверхах і дахах або у дворах. Під час ведення бою в будинках, підвалах і підземних комунікаціях механізоване відділення, як правило, діє бойовими групами.

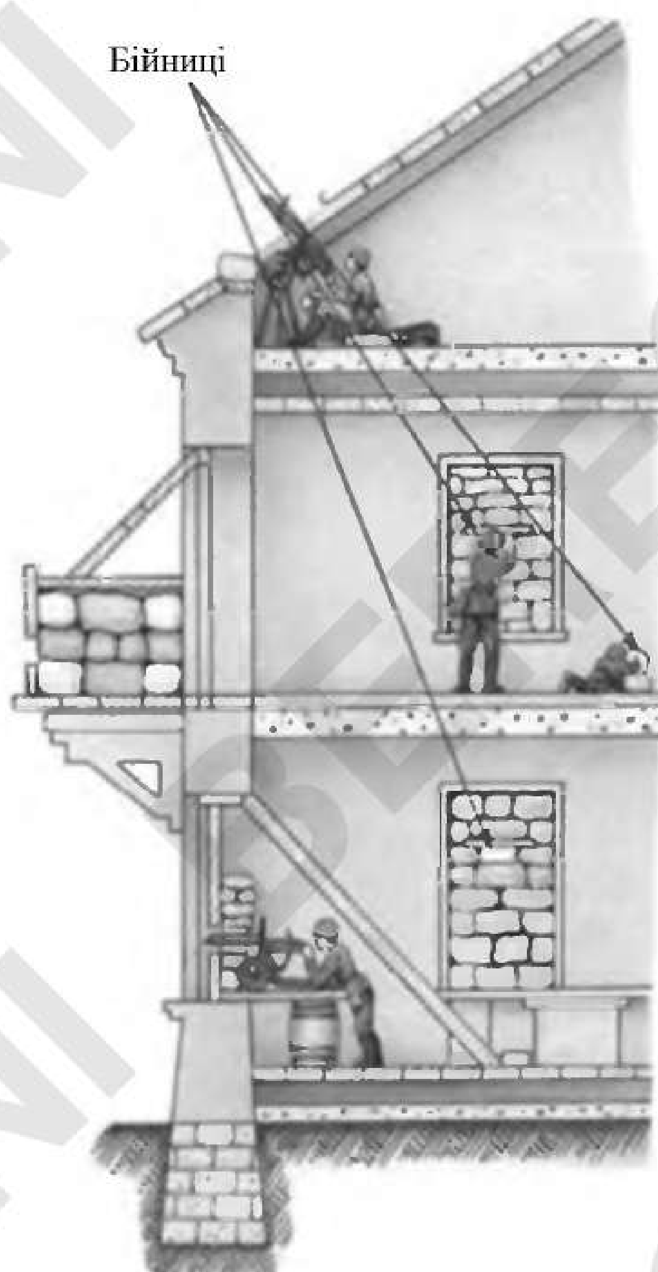


Рис. 1.2. **Розташування вогневих позицій в будинку(відділення, взвод)**

Система вогню будується з урахуванням сполучення фронтального, флангового і перехресного вогню з усіх видів зброї й організовується так, щоб будинки знаходились у вогневому зв'язку між собою, при цьому у багатоповерхових будівлях вогонь готується кількома ярусами. Особлива увага приділяється веденню вогню вздовж вулиць, по перехрестях, підходах до мостів і мостах, виходах з майданів, парків і скверів, у проміжки між будинками.

Обладнання позиції БМП (БТР, бронеавтомобілів), танків

Вогневі позиції БМП (БТР, бронеавтомобілів), танків (рис. 1.3) вибираються, як правило, на околиці міста (населеного пункту) або на перехрестях вулиць, перед майданами, скверами та в інших місцях, які дозволяють вести вогонь уздовж декількох вулиць на велику відстань, насамперед за мурованими стінами (парканами) або за іншими міцними спорудами і повинні прикриватися вогнем механізованих підрозділів.



Рис. 1.3. **Вогневі позиції БМП, БТР, танків у місті**

Обладнання опорних пунктів, вузлів оборони у місті

Основою оборонної системи міст є вузли оборони та опорні пункти, що знаходяться в тісному вогневому взаємозв'язку. Небезпека просочування противника в розриви і проміжки між опорними пунктами і вузлами оборони в умовах міста – явище, як показує досвід, дуже реальне.

При обороні міст в ООС (АТО) мали місце випадки, коли окремі дрібні групи противника намагалися проникнути в нашу оборону, використовуючи територію в місті, особливо коли ця територія проходила між вузлами оборони (опорними пунктами)

або на стиках між окремими підрозділами. Для цієї мети сепаратисти намагалися використовувати вулиці, що розділяли окремі вузли оборони. Тому при розбивці вузлів оборони й опорних пунктів їх кордони треба намічати по добре прострілюваних ділянках (височинах, дворах), включаючи приховані підступи в обхід опорних пунктів.

Усі розриви і проміжки між опорними пунктами і вузлами оборони повинні знаходитися під безперервним візуальним спостереженням і забезпечуватись вогнем. Для цього потрібно виробляти необхідну розчистку огляду та обстрілу. У ряді випадків для розчищення сектору обстрілу доведеться спрямляти деякі вулиці, руйнуючи окремі будівлі й інші об'єкти, що заважають. Не слід залишати цілими або незайнятими будівлі і місцеві предмети, якими противник може скористатися для прихованого підходу до опорних пунктів. В окремих будівлях і руїнах, розташованих у проміжках, треба готувати позиції для автоматників із забезпеченням прихованих підходів до них.

Вузли оборони, опорні пункти і навіть кожна будівля, що використовується як вогнище оборони, повинні мати кругову оборону. Всі вулиці, провулки, проїзди, які не використовуються для внутрішніх сполучень військ, повинні бути закриті або забарикадовані.

Опорні пункти, як правило, розташовуються на перехрестях вулиць, що мають міцні кутові будівлі. В першу чергу для цього використовуються кам'яні будівлі, але якщо їх недостатньо, то в деяких випадках можна пристосовувати і дерев'яні споруди, що мають кам'яні підвали або, в крайньому випадку, кам'яні фундаменти. Однак, як показує досвід оборони міст, використання дерев'яних будівель для облаштування в них вогневих позицій, укриттів, притулків і т.д. в умовах великого міста у загальному недоцільно. Такі позиції або укриття, як правило, є недовговічними. При перших же обстрілах або повітряних бомбардуваннях дерев'яні будівлі спалахували. У великому місті є повна можливість забезпечити облаштування фортифікаційних споруд у кам'яних будівлях, а при нестачі їх у будь-якому окремому опорному пункті краще ці споруди влаштовувати поза будівлями (в ґрунті, зі збірних елементів і т.д.). Окремі дрібні дерев'яні будівлі, сараї, паркани та ін. слід завчасно зносити, створюючи необхідні протипожежні розриви.

При створенні опорного пункту на перехрестях вузьких вулиць займати всі чотири кутових будови можна тільки в тому випадку, якщо всі ці будівлі мають достатню міцність і дають зручні і надійні позиції для організації перехресного вогню. Якщо вулиці широкі або протилежні кутові будови недостатньо міцні, може виявитися доцільним знести ці будівлі для розчищення секторів огляду й обстрілу. Оборона в цьому випадку зорганізується тільки з одного боку перехрестя, у двох його кутових будівлях. Якщо можливість для облаштування позицій та організації флангового вогню дає лише одне з кутових будівель, слід обмежитися обладнанням позиції у вказаній будівлі, відмовившись від організації перехресного вогню з позицій, які легко можуть бути зруйновані при першому ж обстрілі артилерією противника або придушені мінометним вогнем.

У великих населених пунктах опорними пунктами можуть служити окремі великі кам'яні будівлі. При зайнятті цілого кварталу, що складається з досить міцних будівель, можна організувати вузол оборони, що включає в себе ряд опорних пунктів; при цьому обов'язково потрібно прагнути перехопити перехрестя вулиць і забезпечувати оборону прилеглих до вузла площ. Для цього приблизно в радіусі до 200 м від кожного опорного пункту розчищаються сектори огляду й обстрілу.

У кожному опорному пункті і в окремих міцних та зручних для цього будівлях готується двоярусна оборона. Напівпідвальні і нижні поверхи необхідно пристосовувати для ведення вогню вздовж вулиць, а верхні поверхи й горища – для обстрілу вулиць, а також прилеглих дворів і будівель.

Опорні пункти насамперед обладнуються міцними притулками. Для цього використовуються підвальні приміщення багатоповерхових будівель. Верхні перекриття цих приміщень можуть посилюватися.

Обладнання позицій для вогневих засобів

В обороні міст використання різних видів вогневих засобів має свої особливості. Зокрема, у вузьких і кривих вулицях, в невеликих дворах автоматний вогонь є найбільш дійсним. Протитанкові гранатомети можуть не тільки вести боротьбу з танками, але і сприяти руйнуванню будівель, зайнятих противником.

Кулемети, як правило, розташовуються на нижніх поверхах і підвалах будівель з тим, щоб створювати найбільш сильний

настильний вогонь уздовж вулиць. Виключно велике значення в міській обороні набувають гранати, особливо коли йде боротьба за будівлю або всередині неї.

Те саме відноситься і до застосування пляшок з горючою сумішшю. Цікаво відмітити, що сепаратисти, пристосовуючи до оборони деякі будівлі в містах, закривали віконні прорізи сітками від ліжок, дротяними мережами або спеціальними кожухами з покрівельного заліза. Це робилося з тією метою, щоб запобігти можливості закидання всередину приміщення гранат, пляшок з горючою сумішшю та ін.

Обладнання позицій для артилерійських засобів

Коли бій переноситься безпосередньо в район міста або в його передмістя, артилерію доцільно децентралізувати, надаючи окремі гармати опорним пунктам і вузлам оборони. Для боротьби з танками, а також іншими наземними цілями може використовуватися не тільки протитанкова, але і зенітна артилерія.




Рис. 1.4. **Позиції артилерії**

Артилерія може бути використана для руйнування захоплених противником будівель. Всю систему вогню артилерії необхідно будувати на поєднанні флангового і фронтального обстрілу. Як артилерійські позиції зазвичай використовуються сади, сквери, двори та окремі нежитлові будівлі (рис. 1.4).

Для прострілювання прихованих підступів, вузьких вулиць, проїздів та інших недоступних для настильного вогню місць, де іноді накопичується противник, слід застосовувати міномети.




Рис. 1.5. **Позиції мінометів**

Позиції для мінометів вибираються в скверах, дворах, у руїнах будівель (рис. 1.5), а також всередині окремих будівель або на горищах; в останньому випадку дах будівлі або зноситься, або в ній влаштовується пролом. При обороні міста сепаратисти часто зносили дахи будівель і використовували залізо для влаштування протипіхотних перешкод і загороджень. На горищах будівель вони розташовували міномети і зенітні вогневі засоби.

Фортифікаційні споруди на дорогах, перехрестях із урахуванням досвіду ООС (АТО) та збройних конфліктів сучасності обладнуються, як правило, в системі (рис. 1.6):

- контрольно-пропускних пунктів;
- сторожових застав;
- блокпостів;
- опорних пунктів.




Рис. 1.6. **Вогневі позиції на дорогах**

З усього сказаного випливає, що при облаштуванні вогневих позицій в місті потрібно враховувати особливості кожного виду зброї. Відповідно до цього треба намічати інженерне обладнання позицій.

При облаштуванні позицій в будівлях доцільно закладати всі вікна перших поверхів, за винятком тих, які використовуються для ведення вогню. Закладка вікон (при влаштуванні амбразур) здійснюється мішками з піском або землею. Іноді прорізи закладаються цеглою. Однак потрібно враховувати, що при попаданні снарядів цегла дає велику кількість осколків, а тому внутрішній бік цегляної кладки краще кріпити дошками. Закладка прорізів вікон будівель являє дуже трудомістку роботу. Зважаючи на це частину невикористовуваних прорізів можна закривати масками (покрівельним залізом, сітками, дротом і т.д.).

Усі займані для оборони цегляні будівлі з тонкими стінами потрібно посилювати укладанням уздовж стін мішків з піском або землею, пристроєм перегородок біля стін із засипанням проміжків землею тощо. Слід посилювати висоту частини стін, яка повинна дозволяти пересування всередині будівлі хоча б переповзанням. Пристосовуючи до оборони багатоповерхові кам'яні будівлі, треба мати на увазі, що ті, хто обороняється, отримують найбільше ураження при руйнуванні цих будівель артилерійським вогнем або при бомбардуваннях. Тому нижні поверхи й особливо підвали слід максимально посилювати, влаштовувати в них додаткове кріплення з дерев'яних стійок і прогонів, залишаючи кілька виходів.

Система вогню дає найбільший ефект, коли вона створюється відповідно до планування будівель. Це головним чином відноситься до кам'яних будівель. Як відомо, найбільш дійсним з усіх видів вогню є фланговий (фланкувальний) вогонь.

З цією метою повинні використовуватися будь-які виступи в будівлях. Найбільш вдало можуть бути використані будівлі, які мають планування у вигляді букв Т, Г або П.

При організації вогню треба домагатися поздовжнього обстрілу не тільки вулиць, але і всіх підступів, що примикають до самої будівлі. Такими підступами є всі вхідні кути. Зазвичай противник прагне проникнути всередину будівлі, притискаючись до стін і ховаючись за заглибленнями в них.

Прострілюючи підходи до цих заглибин, ті, хто обороняється, тим самим перешкоджають наближенню противника до будівлі і, отже, його проникненню в опорний пункт.

Доцільним використанням архітектурних особливостей будівлі майже у всіх випадках досягається забезпечення кругової оборони.

Особливо легко це здійснюється, коли будівля має форму букв П і Т. Але продумана організація системи вогню дає можливість створення кругової оборони і для інших типів будинків.

Бойова практика показує, що сходові клітки, які зазвичай влаштовуються між капітальними стінами і мають міцні перекриття (кам'яні або залізобетонні), є найбільш стійкими елементами будівлі проти снарядів і авіабомб. Входи в будівлі, де розташовуються сходові клітки, у багатьох випадках мають виступи (під'їзди), що дозволяє створювати в них позиції для ведення фланкувального вогню.

При обладнанні позицій в будівлях дуже важливо заздалегідь ретельно продумати організацію системи вогню і довести план до кожного дрібного підрозділу.

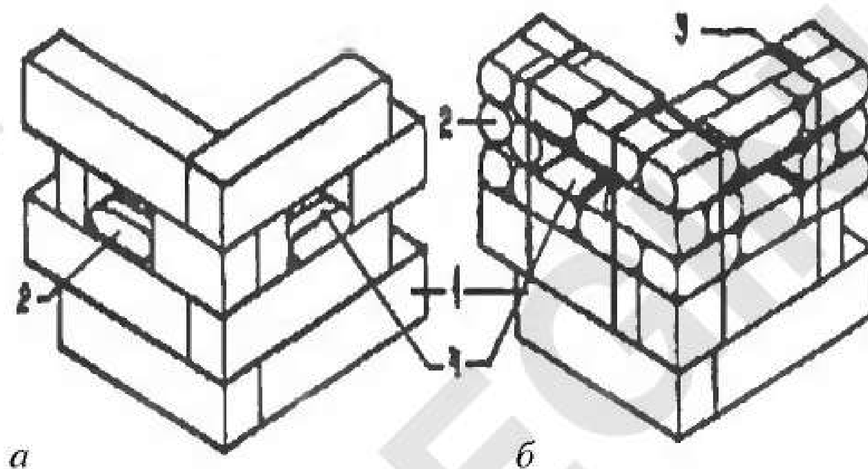
Обладнання командних і спостережних пунктів

Командні і спостережні пункти розташовуються, як правило, в найбільш міцних будівлях, що дозволяють керувати боєм і вести спостереження на великому просторі.

1.2. Обладнання фортифікаційних споруд на блокпостах

Блокпост – це укріплений контрольно-пропускний пункт, підсилений бойовою технікою та вогневими засобами, що обладнується на в'їзді (виїзді) в окрему місцевість, основних шляхах руху колон своїх військ, на якому несе службу військовий підрозділ з метою здійснення контролю за рухом транспортних засобів, їх огляду, а також перевірки вантажів і громадян, забезпечення дій своїх військ.

Основні типи споруд блокпоста



а *б*



Рис. 1.7. **Вогнева позиція на блокпосту:**

а – із бетонних блоків; *б* – із бетонних блоків і ЗМ;

1 – бетонний блок; *2* – МЗ; *3* – стяжка із дроту*:* *4* – амбразура

Кожна ділянка блокпоста повинна бути обладнана як міцний опорний пункт, бойова і вогнева позиція (рис. 1.7 – 1.9) з круговою обороною, яка забезпечує довготривале його утримання навіть в оточенні ДРГ противника та НЗФ.

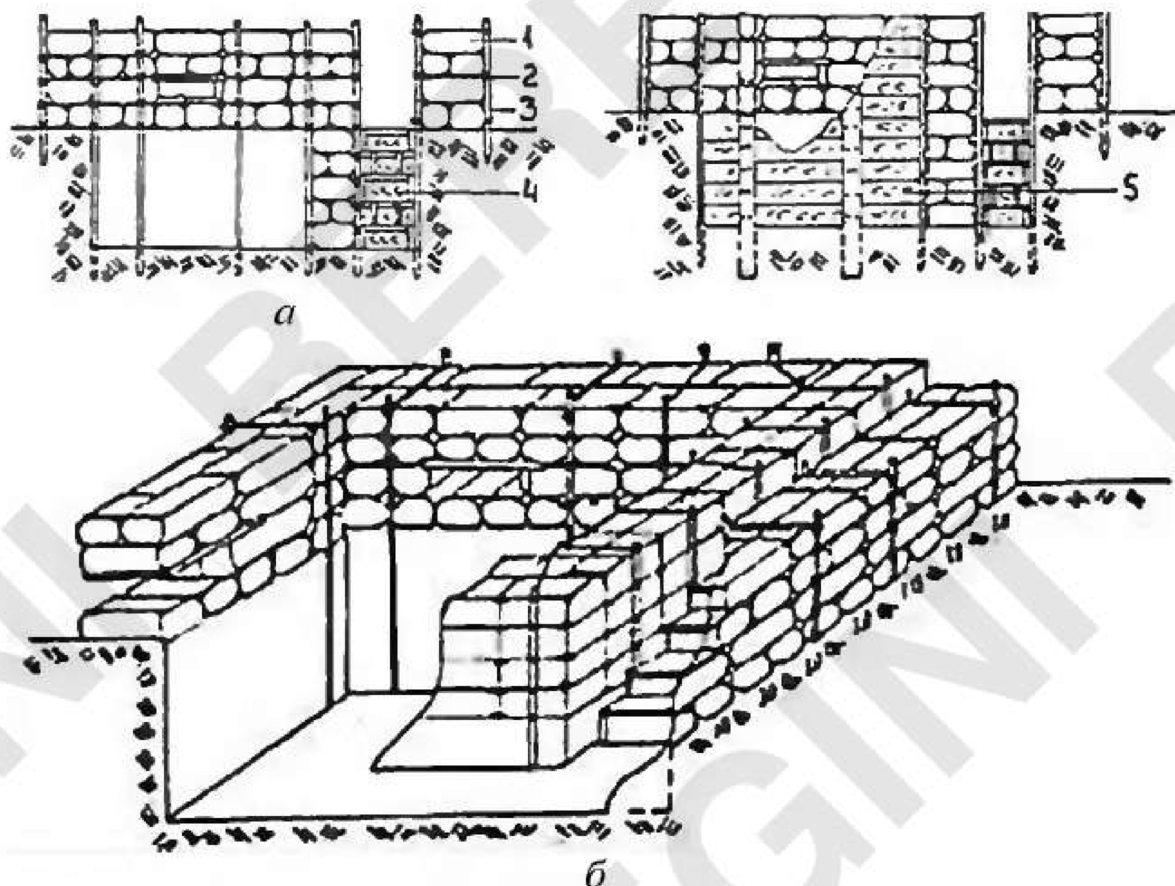


Рис. 1.8. **Основна оборонна будівля блокпоста:**

а – із МЗ; *б* – обшита дошками

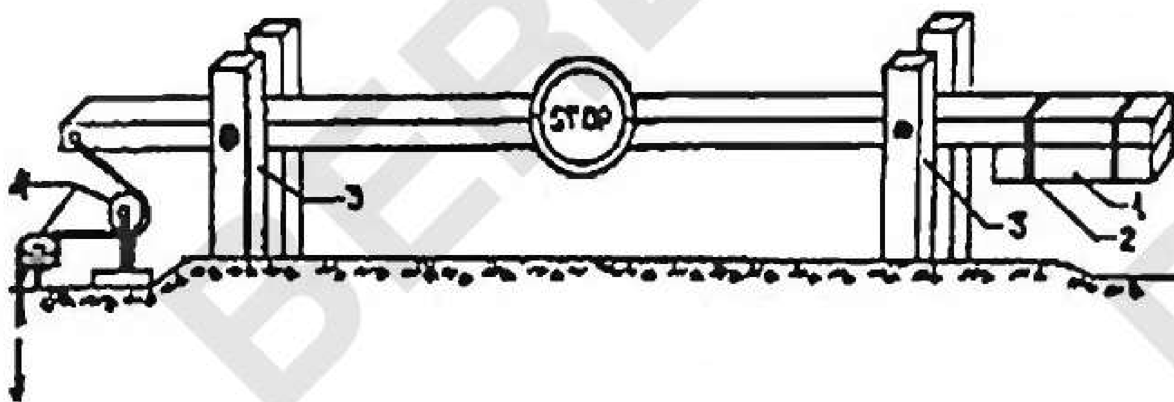


Рис. 1.9. **Дистанційно керований легкий шлагбаум:**

1 – вантаж; *2* – кріплення вантажу;
3 – стійка; *4* – блок

Для вогневого прикриття чергових контролерів біля шлагбаумів з кожного боку дороги з бетонних блоків або габіонів (рис. 1.10) зводяться кулеметні споруди закритого типу чи окопи для чергових вогневих засобів.

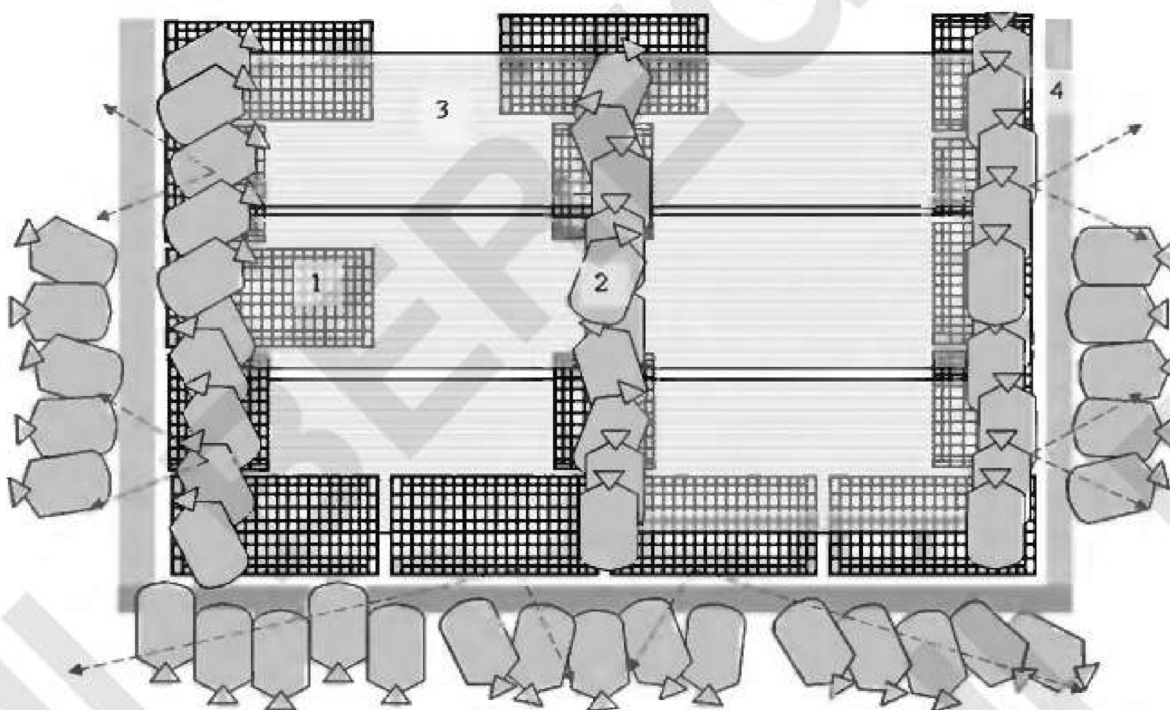


Рис. 1.10. **Блокпост, облаштований із габіонів, покриття – із елементів хвилястої сталі та обладнаний протигранатним рівчаком (вигляд зверху):**

1 – габіони; *2* – земленосні мішки;
3 – перекриття з комплекту хвилястої сталі;
4 – протигранатний рівчак; 5 – амбразура для ведення вогню

Комплект захисного протиосколкового покриття (КЗПП-1)

Для підвищення живучості військових об'єктів базових районів (таборів), стаціонарних та тимчасових блокпостів пропонується до використання комплект захисного протиосколкового покриття (КЗПП-1) рис. (1.11, 1.12), який може бути виготовлений силами військ для обладнання вогневих позицій на блокпостах та у базових таборах за умов відсутності фортифікаційних споруд для ведення вогню промислового виготовлення, а також за відсутності лісоматеріалу.

КЗПП-1 являє собою збірну зварну конструкцію із однотипних металевих блоків, які виготовляються із металевих кутиків розміром 400х600 мм, металевих стержнів довжиною 400 і 600 мм, з'єднувальних та кріпильних анкерів довжиною 400 і 600 мм і з'єднувальних замків із металевих труб діаметром 15...20 мм.

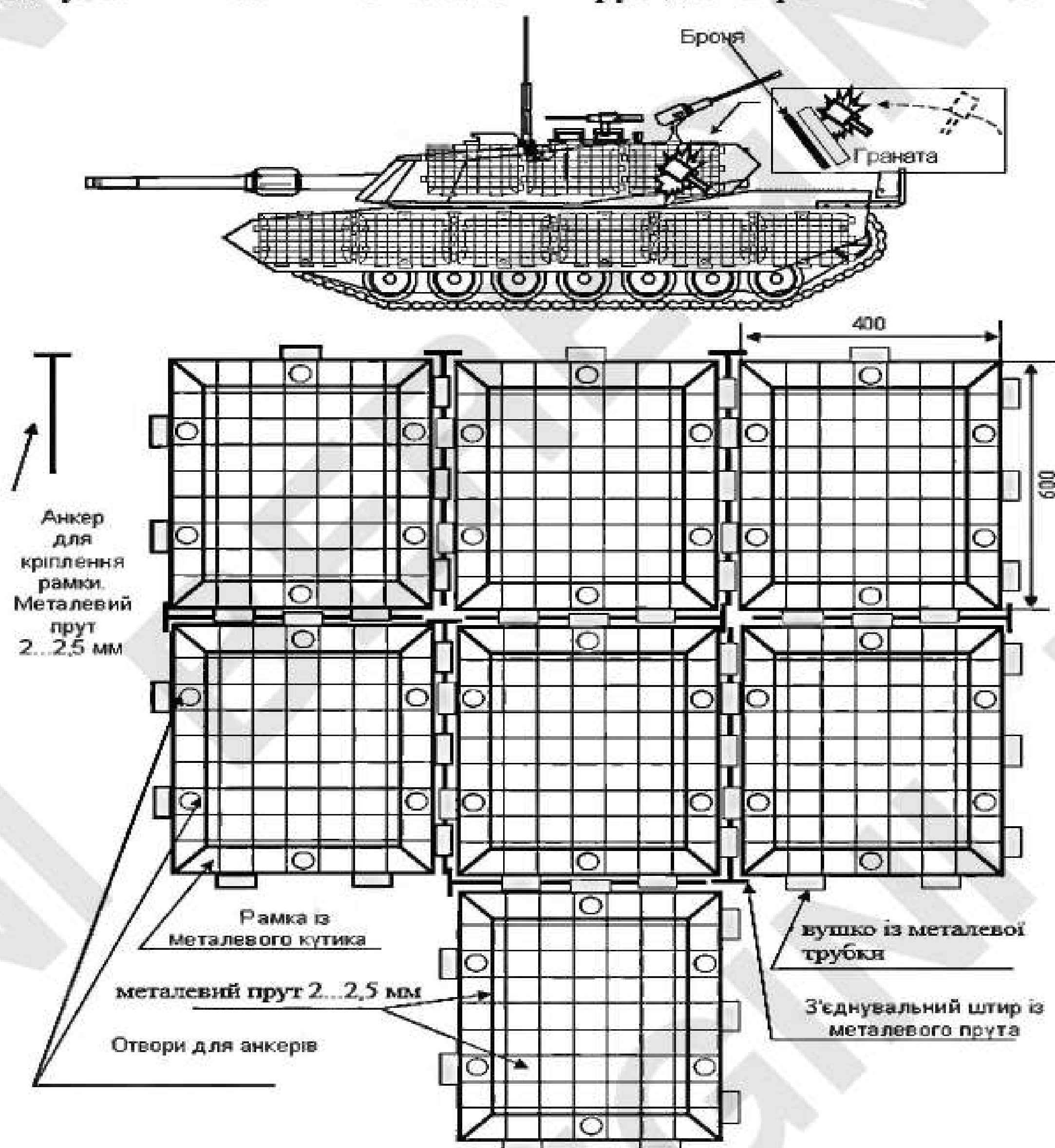


Рис. 1.11. **Конструкція комплекту захисного протиосколкового покриття КЗПП-1 (вигляд зверху)**

КЗПП-1 забезпечує багаторазове використання, швидке встановлення та знімання з фортифікаційної споруди, а також пасивний захист техніки при його перевезенні на броні бойової техніки.

Перед встановленням КЗПП-1 з'єднанням металевих блоків між собою досягається потрібна конфігурація захисного покриття. Після її встановлення на фортифікаційній споруді проводиться її покриття гідроізоляційним матеріалом та здійснюється обсипка підручним матеріалом (ґрунтом, піском, щебенем, камінням тощо).

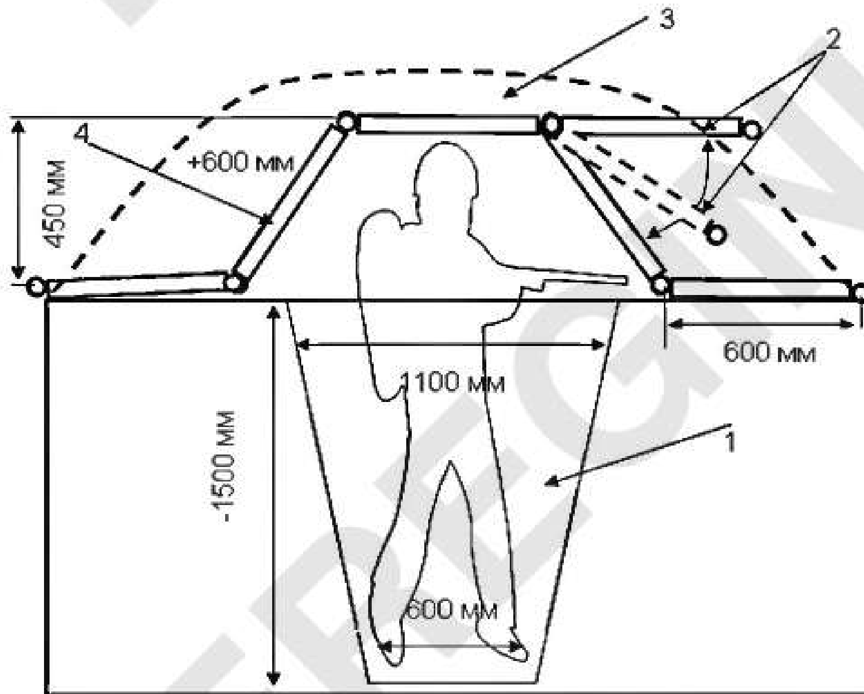


Рис. 1.12. **Використання комплекту захисного протиосколкового покриття КЗПП-1 для влаштування бойової позиції стрільця (кулеметника, гранатометника) (план, розріз, вигляд збоку)**

В умовах недостатності військових фортифікаційних споруд (ФС) для фортифікаційного обладнання базових районів (таборів), стаціонарних і тимчасових блокпостів виникає потреба у зведенні та обладнанні нетипових ФС, які розраховані на ефективне застосування зброї, тривалу експлуатацію та забезпечення надійного захисту і життєдіяльності особового складу.

Частково цю проблему можна вирішити за рахунок: дообладнання під ФС для спостереження та ведення вогню існуючих будівель і огорож по периметру стаціонарних і тимчасових блокпостів; обладнання ФС із місцевих матеріалів, насамперед, із різних елементів залізобетонних конструкцій.

Розвиток науки та високих технологій в сучасних умовах дав поштовх до створення новітньої зброї на нових фізичних принципах, яка характеризується руйнівною дією, нових тактик застосування військ. В цих умовах роль та значення укріплення міст у фортифікаційному відношенні зростає.

На сучасному етапі завдання фортифікації полягає в створенні таких форм і засобів фортифікаційного захисту, а також способів їх застосування, які б дозволили різко скоротити час ФО у місті, забезпечити надійний захист військ та об'єктів від зброї противника. Це завдання ФО повинно вирішуватись в комплексі з іншими заходами протидії засобам розвідки та ураження противника, таким як РЕБ, ІЗ, маскування.

Пристосування місцевих предметів до бою

Пристосування місцевих предметів до бою при зміцненні позицій має велике значення, оскільки дозволяє значно скоротити обсяг робіт, полегшує маскування споруд та позицій. Використовувати в бою можна тільки ті місцеві предмети, які займають достатню площу, мають велику протяжність або розташовуються на місцевості в значній кількості. Якщо місцевий предмет малий і різко виділяється на тлі навколишньої місцевості, використовувати його для бою недоцільно.

Місцеві предмети, залежно від їх характеру, можуть використовуватись військами в якості:

- перешкод для руху противника (чагарники, посіви, дерева, болота, ріки, яри, насипи і т.д.)
- масок для приховування розташування та пересування військ від наземного спостереження противника (чагарники, посіви, дерева).
- позицій для ведення вогню, спостереження або укриттів для захисту від ураження противником (канави, дороги, насипи, кам'яні стіни огорож).

Пристосування місцевих об'єктів до бою є особливо важливим при поспішному зміцненні позицій, коли при умові бойових умов часу для інженерних робіт дуже мало, а також при висадці повітряного десанту у тилу противника.

Розберемо деякі найбільш характерні випадки пристосування місцевих предметів до бою.

Виїмки, що мають невеликий розмір і форму близьку до круглої можуть бути пристосовані для ведення вогню з автомата, кулемета і міномета.

При влаштуванні одиночного окопу зрізується передня крутість воронки, вирівнюється і поглиблюється дно, а ґрунт використовується для утворення бруствера. При влаштуванні окопу для кулемета розчищається майданчик для встановлення кулемета, зачищається передня крутість, заглиблюється і вирівнюється дно і насипається бруствер до необхідної висоти. Для пристосування воронки під мінометний окоп можна обмежитися лише розрівнюванням її дна для встановлення міномета.

У всіх випадках при використанні виїмки не слід порушувати її загального вигляду, зокрема, слід уникати утворення ребер, що дають різку тінь при боковому сонячному освітленні. У центрі виїмки доречно робити приямок для збору дощової води.

Канави можуть використовуватися як траншеї або як ходи сполучення. Пристосування канави до бою полягає у поглибленні її та врізанні у її передню крутість окопів для стрільців і кулеметних майданчиків. На довгих прямолінійних ділянках канав для захисту від поздовжнього ураження осколків, куль та ударної хвилі обладнуються траверси. Для цього ділянка канави довжиною 300-400 см засипається, а для пересування бійців обладнується обхідний рів.

Канави зазвичай мають з двох боків порослі травою земляні вали, що утворюються при їх початковому відриванні. Щоб не демаскувати траншею свіжою відритою землею, корисно вал, звернений у бік противника, використовувати в якості бруствера без додаткового збільшення його висоти. Тому при розчищенні та заглибленні канави слід викидати землю тільки назад або у наявні поблизу заглиблення.

Обривисті береги ярів, великих виїмок пристосовуються для бою тільки шляхом влаштування в бічних стінках стрілецьких позицій і кулеметних майданчиків зі східчастим спуском для бійців на дно яру (виїмки) або виходом на поверхню землі.

Дороги пристосовують для бою по-різному в залежності від напрямку їх по відношенню до фронту позиції і розташування полотна дороги по відношенню до площини горизонту (у насипу чи виїмці).

При розташуванні дорожнього полотна по рівню горизонту або на невеликому насипу і напрямку дороги паралельно фронту позиції під траншею пристосовуються один із кюветів, звідки можливий кращий огляд та обстріл підступів до позиції (рис. 1.13).

При однакових умовах для обстрілу використовується задній (віддалений від противника) кювет, тому що в цьому випадку легше забезпечити зв'язок із тилом. Кювет розширюється і поглиблюється так, щоб загальна висота закриття була не менше 140 см. Ґрунт викидається вперед на полотно піщаної або шосейної дороги, і створюється шар землі до 20-30 см для захисту від ураження уламками каменів. Стрілецькі позиції, кулеметні майданчики та укриття для особового складу врізаються в насип дорожнього полотна.

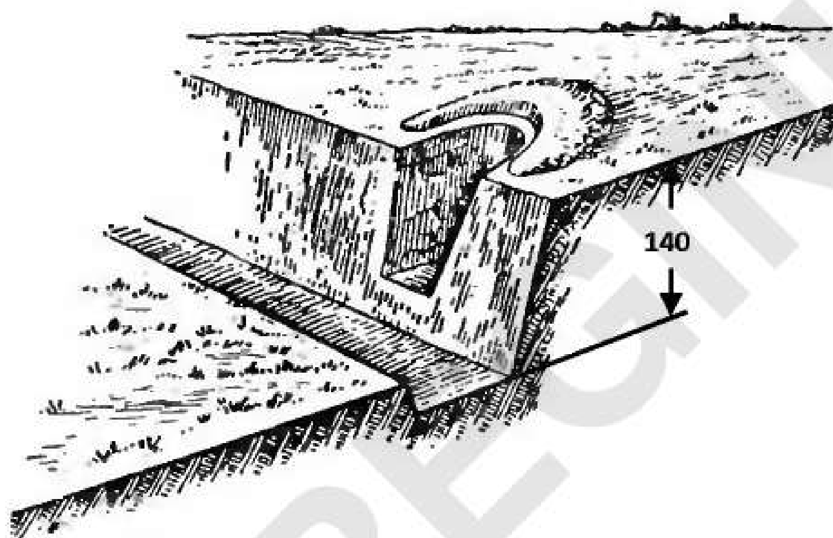


Рис. 1.13. **Пристосування канав і доріг до бою**

Коли дорога розташована у високому насипу, до бою пристосовується, як правило, тільки задній (більш віддалений від противника) відкіс. З цією метою в нього врізаються окопи для стрільців і кулеметні майданчики. За наявності твердого покриття і ускладнення обстрілу підступів до позиції вийнятий ґрунт відкидається вперед для утворення земляного насипу. Мертві зони, що залишаються на окремих ділянках, повинні прострілюватись вогнем із сусідніх ділянок траншеї або окремо, для цієї мети з рову виносять перед траншеєю окремі позиції для стрільців (кулеметів), розташовуючи їх у передній крутості дороги і в кюветі перед насипом.

Дорожні насипи, що йдуть перпендикулярно до фронту позицій, можуть пристосовуватися для обстрілу фланговим вогнем підступів до сусідніх ділянок і для поздовжнього обстрілу полотна дороги фронтальним вогнем. Варіант пристосування полотна дороги в цьому випадку показаний на рис. 1.14.

При розташуванні дорожнього полотна у виїмці до бою пристосовуються передній або задній відкіс, зважаючи на те, звідки краще вести обстріл і де зручніше сполучення з тилом.

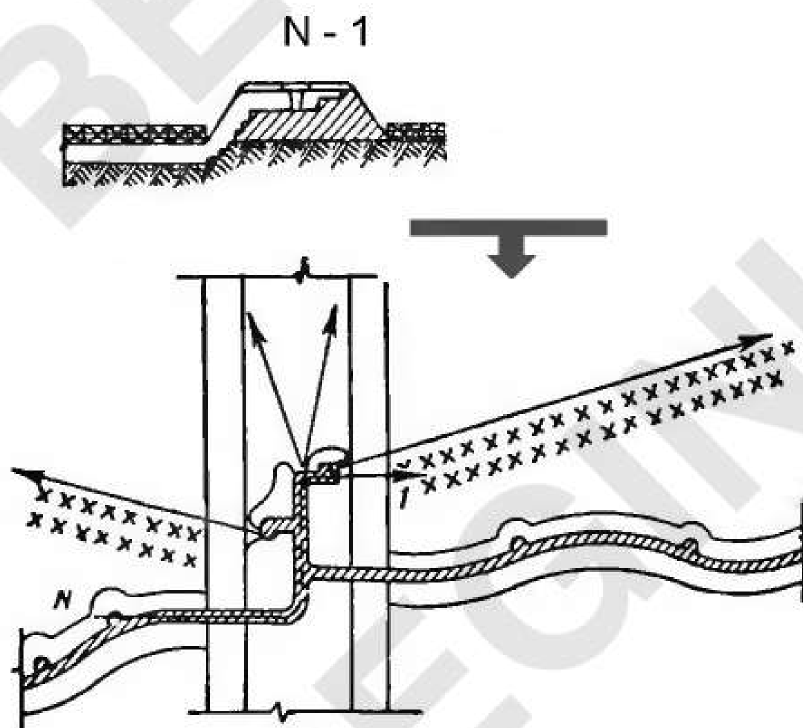


Рис. 1.14. **Пристосування дорожнього насипу для флангового обстрілу підступів до сусідньої ділянки траншеї**

Залежно від їх міцності на позиціях можна використовувати різного роду огорожі в якості масок або як захист від вогню противника. Огорожі зазвичай добре видно противнику, і вони легко прострілюються артилерією, тому використання їх доцільно лише у тому випадку, коли вони мають велику протяжність і противнику важко відрізнити зайняті ділянки від незайнятих. Дерев˙яні паркани, грати, решітки і т.д. використовуються як маски, для приховання від противника робіт з обладнання та пересування по рову траншеї, якщо остання розташовується безпосередньо за огорожею.

Використання кам'яних (цегляних) огорож недоцільно, тому що вони легко руйнуються ударною хвилею вибуху і при цьому особовому складу наноситься додаткове ураження осколками цегли (каменю).

Питання для самоконтролю

1. Які ВФС влаштовуються в населених пунктах при веденні оборонного бою?

2. Які ВФС для вогневих засобів влаштовуються в населених пунктах при веденні оборонного бою?

3. Які особливості обладнання командних і спостережних пунктів у місті?

4. Основні типи закритих споруд для ведення вогню, які можуть влаштовуватися при інженерному обладнанні стаціонарних і тимчасових блокпостів.

5. Окресліть конструкцію комплекту захисного протиосколкового покриття КЗПП-1.

6. Які фактори впливають на особливості обладнання військових фортифікаційних споруд у населених пунктах?

7. Як здійснюється посадка споруд для ведення вогню з врахуванням інфраструктури міст?

8. Які особливості посадки споруд для бойової техніки з врахуванння міських умов ведення бойових дій?

Розділ 2

ФОРТИФІКАЦІЙНІ СПОРУДИ, ЩО ОБЛАДНУЮТЬСЯ У ГОРАХ

На важкодосяжних ділянках місцевості, у горах, а також у місцях, де ґрунт особливо твердий, фортифікаційні споруди облаштовують переважно напівзаглибленого або насипного типу з використанням каміння, яке присипається шаром м'якого ґрунту, а також мішками із землею. В окопах і траншеях, в місцях, де розташований особовий склад, облаштовуються перекриття для захисту від ураження уламками каміння, які утворюються під час вибуху снарядів.

Для укриття особового складу і техніки в гірських умовах широко застосовуються печери, тунелі та різні природні сховища. Під час інженерного обладнання широко використовуються вибухові речовини та засоби підриву. Окопи, сховища та інші споруди облаштовуються так, щоб виключалась можливість проникнення в них запальних речовин і води.

В опорному пункті, що обладнується в гірських умовах, широко використовуються природні перешкоди, створюються кам'яні завали, а в гірсько-лісовій місцевості – лісові завали. Ділянки шляхів (стежки) та штучні споруди готуються до руйнування. На шляхах встановлюються загородження, підходи до яких мають прикриватися вогнем з прилеглих висот.

Для визначення обсягів робіт і працевитрат для зведення споруд у горах приймаються наступні крутості відкосів:

- для насипу – 1:1;
- для виїмок в м'яких грунтах – 5:1;
- для виїмок в скельних грунтах – відвісні.

Одяг крутостей входів у споруди влаштовується тільки в грунтах, які легко розробляються.

Маскування підрозділів досягається, перш за все, використанням захисних і маскувальних властивостей місцевості.

2.1. Споруди для ведення вогню

Споруди для ведення вогню обладнуються з врахуванням забезпечення стрільби в заданому секторі переважно без мертвих просторів. При цьому необхідно враховувати ймовірність сходження снігових лавин, обвалів і зсувів.

Для захисту від підтоплення поверхневими водами відриваються водовідвідні канави.

Відкриті споруди для ведення вогню обладнуються з врахуванням їх посадки на схилах з нахилом до 20°.

Споруди обладнуються з максимальним заглибленням в грунтах, які легко розробляються. Для забезпечення необхідної висоти закриття обладнуються підвищені бруствери з грунту, каміння або ЗМ, що заповнюються грунтом.

Окопи для БМП відриваються з круговим обстрілом, окопи для БТР – з визначеним сектором обстрілу, для ведення флангового вогню. Бруствери обладнуються з грунту та каміння. При відсутності каміння бруствери можуть обладнуватися із ЗМ, що заповнюються грунтом.

Для захисту бойової техніки (танків, БТР, БМП та ін.), що розташовуються в ярах, ущелинах, можуть обладнуватися захисні стінки (траверси) на віддалі 100–150 метрів одна від одної. При цьому розташування захисних стінок повинно виключати ускладнення виходу техніки в потрібному напрямку.

В окопах для протитанкових засобів площадки для встановлення виробів обладнуються з нахилом у бік противника. Величина нахилу визначається умовами місцевості та зручністю ведення вогню.

Окопи для протитанкової артилерії відриваються на передньому схилі і призначаються, як правило, для ведення флангового вогню. Окопи для гаубичної артилерії та мінометів відриваються на зворотному скаті.

Для захисту особового складу розрахунків обладнуються примкнуті до окопів перекриті щілини (бліндажі).

Закриті споруди для ведення вогню зі стрілецької зброї обладнуються із використанням місцевих матеріалів. Вони повинні забезпечувати ведення вогню в секторі 600 з кутами зниження (підвищення) –300 (+10).

Визначені кути зниження (підвищення) забезпечуються правильною посадкою споруд на місцевості. Зручність ведення вогню забезпечується наступними умовами:

- зміною висоти рівня прицілювання в бойовому казематі (застосування підставок із підручних матеріалів);
- дощок, ЗМ, заповнених грунтом, ящиків від боєприпасів та ін.);
- зміною кута нахилу кулеметного столу;
- застосуванням підлокітників.

Для захисту розрахунків від куль та осколків застосовують металеві заслінки або дерев`яні щити.

Для захисту виходів у спорудах встановлюються дверні блоки або металеві двері.

Металеві залізобетонні елементи для кулеметних споруд виготовляються на місцях силами підрозділів або місцевих підприємств, залежно від потреби.

Для обладнання кулеметних споруд із габіонів використовується дріт, дрібний камінь (щебінь, гравій) та круглий ліс.

Із застосуванням мобільних габіонних конструкцій можливе зведення різноманітних фортифікаційних споруд в умовах обмеженого матеріального забезпечення та мінімального часу на виконання заходів ФО без засобів механізації, що вкрай важливо в умовах сучасних збройних конфліктів.

Габіонні конструкції, як правило, (рис. 2.1 – 2.3) складаються з металевої сітки, з'єднувальної спіралі, тканинного контейнера та запірного пристрою (стержня) – для з'єднання конструкцій між собою.

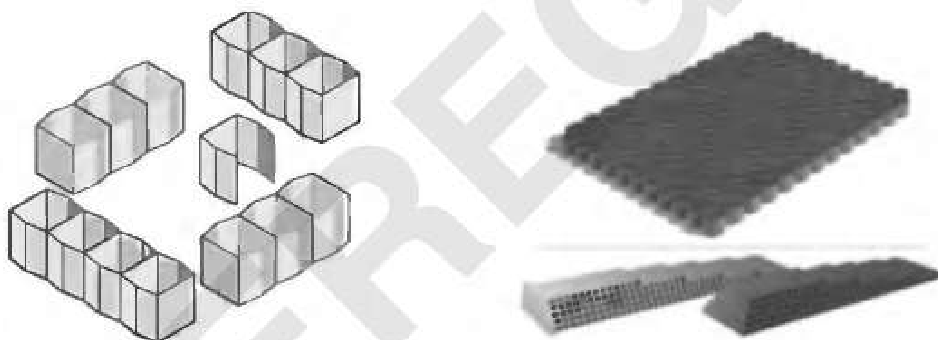


Рис. 2.1. **Прості габіонні конструкції**

(у використанні мають малу вагу, заповнюються місцевим ґрунтом, геотекстиль – нетканий, термоскріплений, стійкий до дії ультрафіолету)



Рис. 2.2. **Приклад застосування габіонних конструкцій як захисного валу навколо базових таборів**

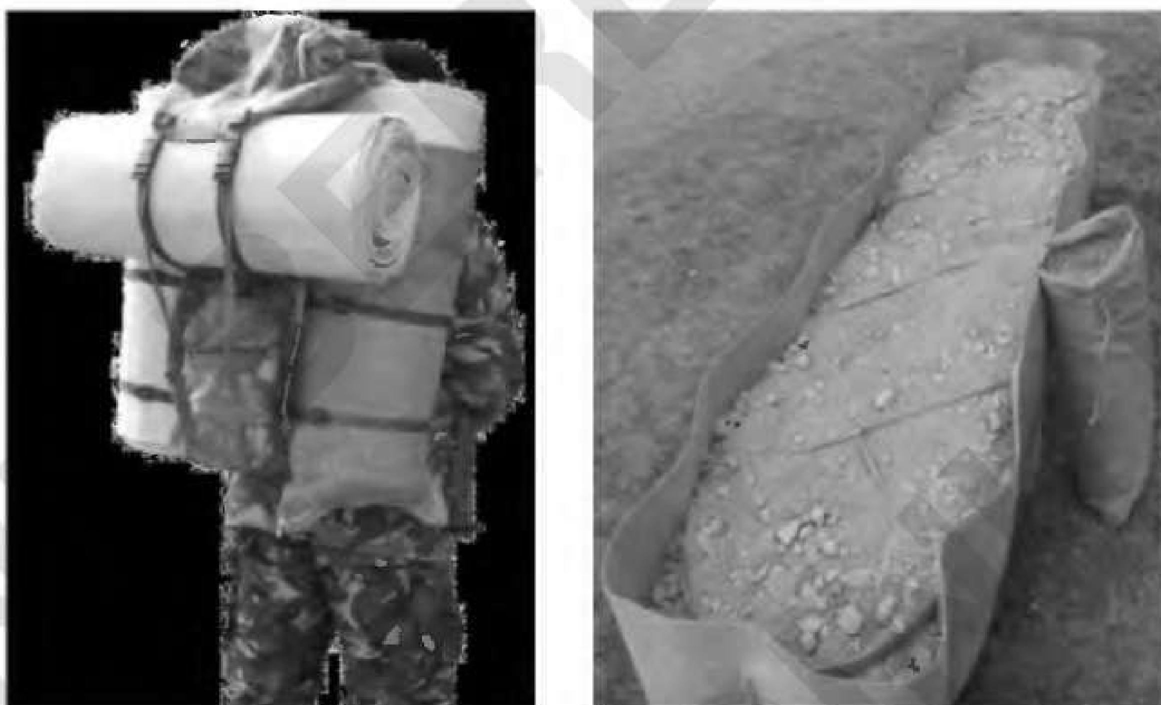


Рис. 2.3. **Індивідуальний переносний захисний бар'єр DefenCell типу Lite**

Так, габіонні конструкції – об'ємні сітчасті конструкції різноманітної форми із металевої сітки (з дротяними крученими шестикутними чарунками або прямокутними чарунками із зварними швами), що заповнюються камінням, піском, ґрунтом для облаштування фортифікаційних споруд у зонах проведення бойових дій, для швидкого спорудження захисних загороджень по периметру розташування військових підрозділів, облаштування блокпостів із метою захисту особового складу від засобів ураження (осколків, куль тощо).

Габіонні конструкції повинні бути міцними та забезпечувати швидке зведення та демонтаж захисних споруд. Ширина та довжина габіону не повинні відрізнятися на більш ніж ±5% від замовленого розміру до заповнення (табл. 2.1).

Габіонні конструкції та їх компонування повинні відповідати вимогам, які висуваються до фортифікаційних споруд та мають забезпечувати швидке розгортання (згортання) на необхідну відстань з можливістю швидкого заповнення (спустошення) контейнерів підручними матеріалами (пісок, ґрунт, камінь і т.п.) як за допомогою засобів механізації, так і вручну.

У зв`язку з необхідністю швидкого розгортання (згортання) габіонних конструкцій, зручності обслуговування, а також швидкого їх пересування, широкою географією застосування вироби транспортуються автомобілями підвищеної прохідності, авіатранспортом.

Таблиця 2.1

Типові розміри габіонних конструкцій

Довжина, м	Ширина, м	Висота, м	Об'єм, $м^3$
2.0	1.0	1.0	2.0
3.0	1.0	1.0	3.0
4.0	1.0	1.0	4.0
2.0	1.0	0.5	1.0
3.0	1.0	0.5	1.5
4.0	1.0	0.5	2.0
2.0	1.0	0.3	0.6
3.0	1.0	0.3	0.9
4.0	1.0	0.3	1.2
6.0	3.0	3.0	54.0
9.0	3.0	3.0	81.0
12.0	3.0	3.0	108.0
6.0	3.0	1.5	27.0
9.0	3.0	1.5	40.5
12.0	3.0	1.5	54.0

Сітки, як правило, виготовляються з шестикутними чарунками, взаємноскрученими (звитими) дротами методом закручування двох дротів в одному напрямку на повний оберт 180^o з мінімальною кількістю скруток, рівних трьом, або з прямокутними чарунками зі зварними швами.

У сітці не повинно бути незвитих або розірваних дротів. Дозволяється зрощувати кінці дроту надставкою, скруткою або зварюванням. Довжина скрутки або надставки повинна бути не більше 10 мм, кількість усунутих розривів – не більше 1 на 10 м довжини.

Герметизація споруд здійснюється встановленням на перекриття рулонного матеріалу в два шари та шару глини завтовшки 5-10 см.

Для захисту особового складу від порохових газів застосовуються вентиляційні труби (металеві, гофровані) з відведенням назовні.

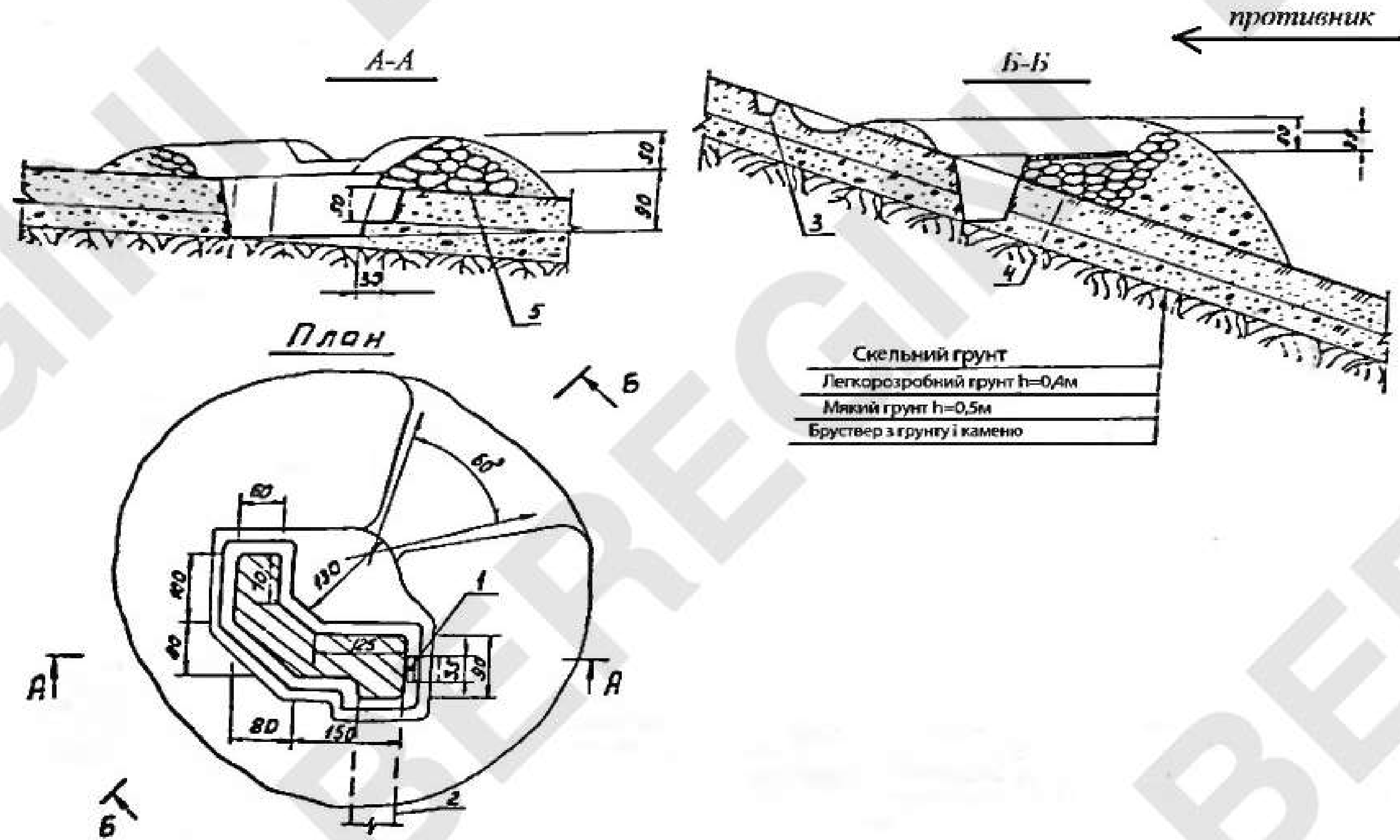


Рис. 2.4. **Окоп для ведення вогню з гранатомета АГС-17 з бруствером із каменю та грунту:**
1 – ніша для боєприпасів; *2* – хід сполучення; *3* – водовідвідна канава; *4* – дерен (м'який грунт); *5* – каміння

Об'єм вийнятого грунту 2,3 м^3. На обладнання окопу потрібно – 20 люд.-год., каміння 4,0 м^3.

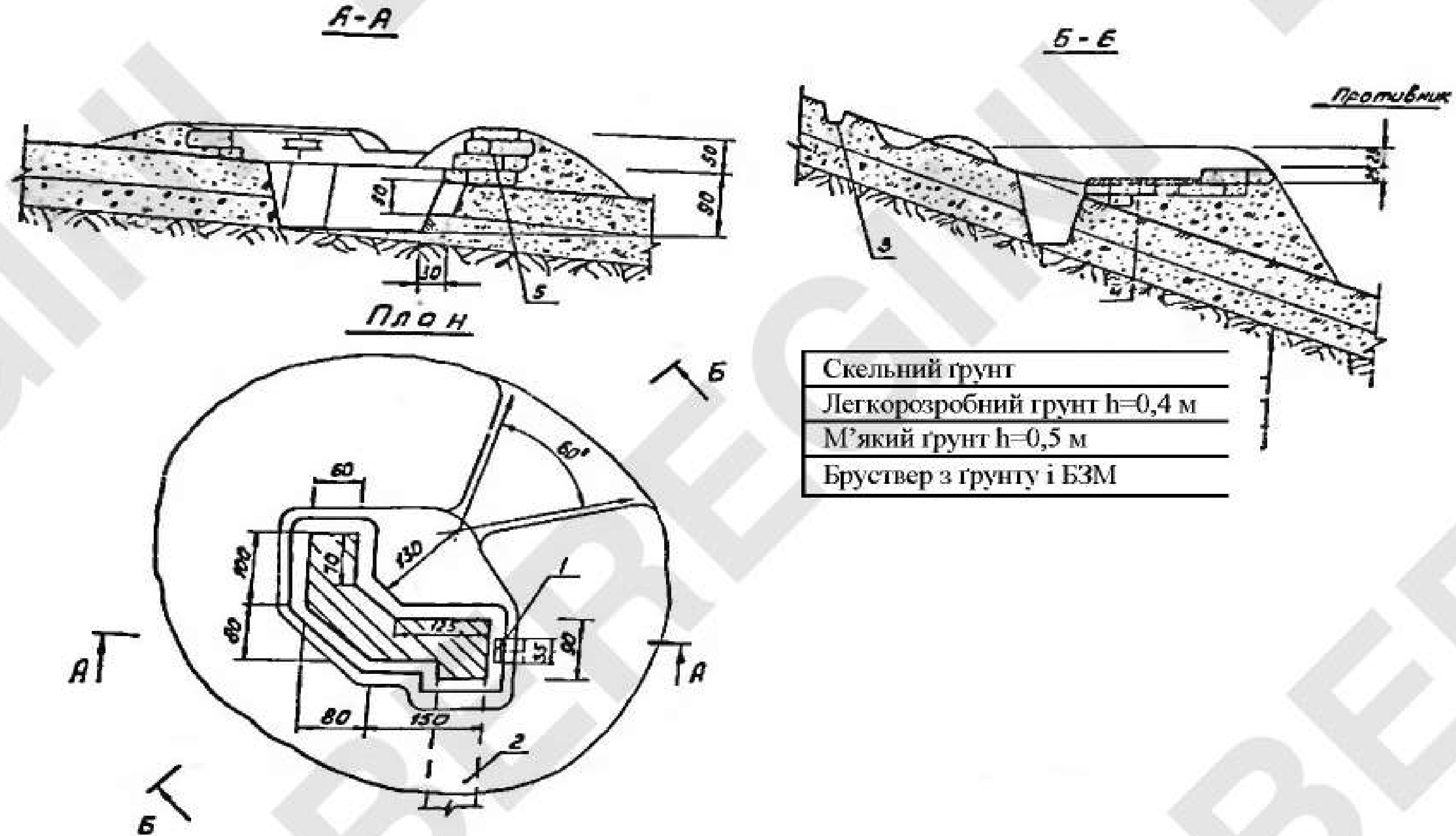
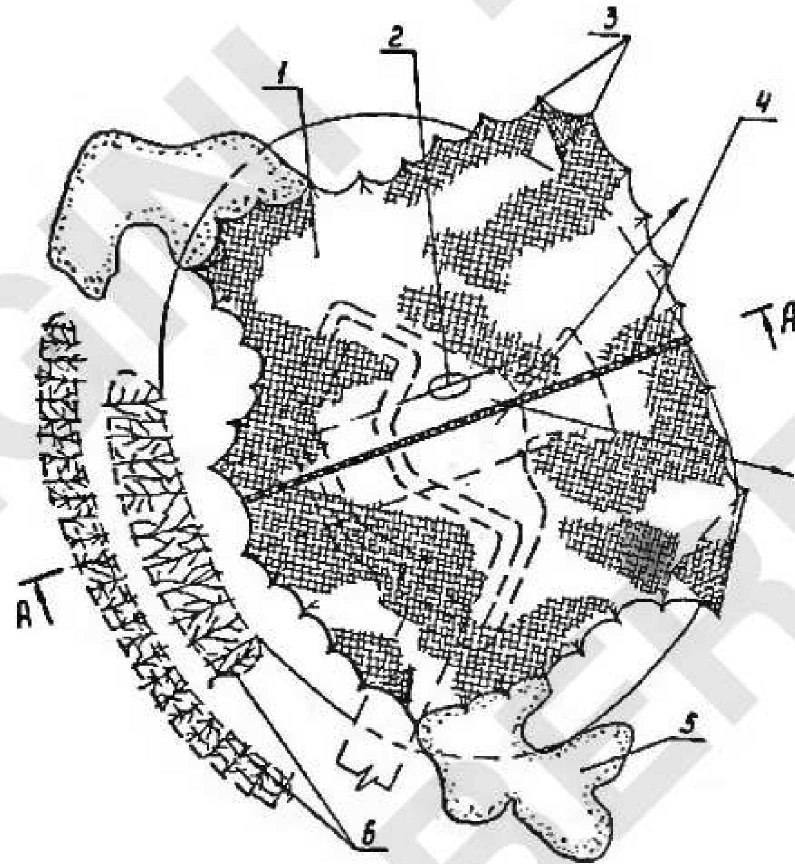


Рис. 2.5. **Окоп для ведення вогню з гранатомета АГС-17 з бруствером із земленосних мішків:**

1 – ніша для боєприпасів; *2* – хід сполучення; *3* – водовідвідна канава; *4* – дерен (м'який грунт); *5* – земленосні мішки

Об'єм вийнятого грунту 2,3 м^3. На обладнання окопу потрібно – 17 люд.-год., земленосних мішків – 80 шт.



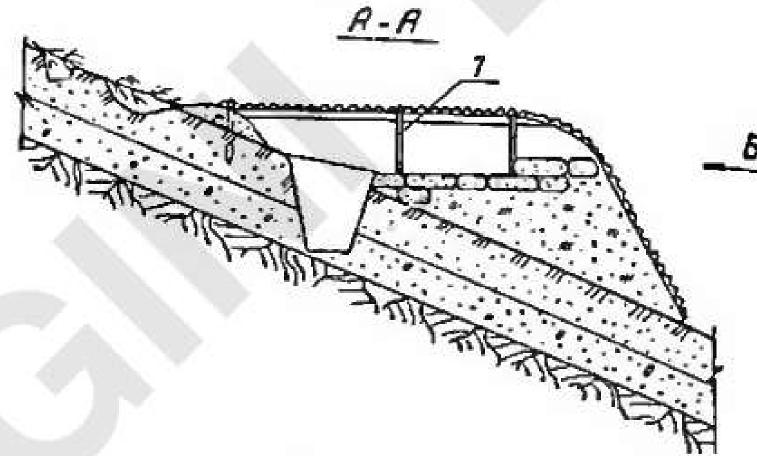


Рис. 2.6. **Маскування окопу для ведення вогню з гранатомета АГС-17 з бруствером із земленосних мішків та грунту:**

1 – маскувальне покриття; *2* – тяж із дроту; *3* – кілки; *4* – швидкороз'ємний шов; *5* – деформуюча пляма влаштування обсипанням грунтом; *6* – маскування підручними засобами; *7* – стійка діаметром 5 см

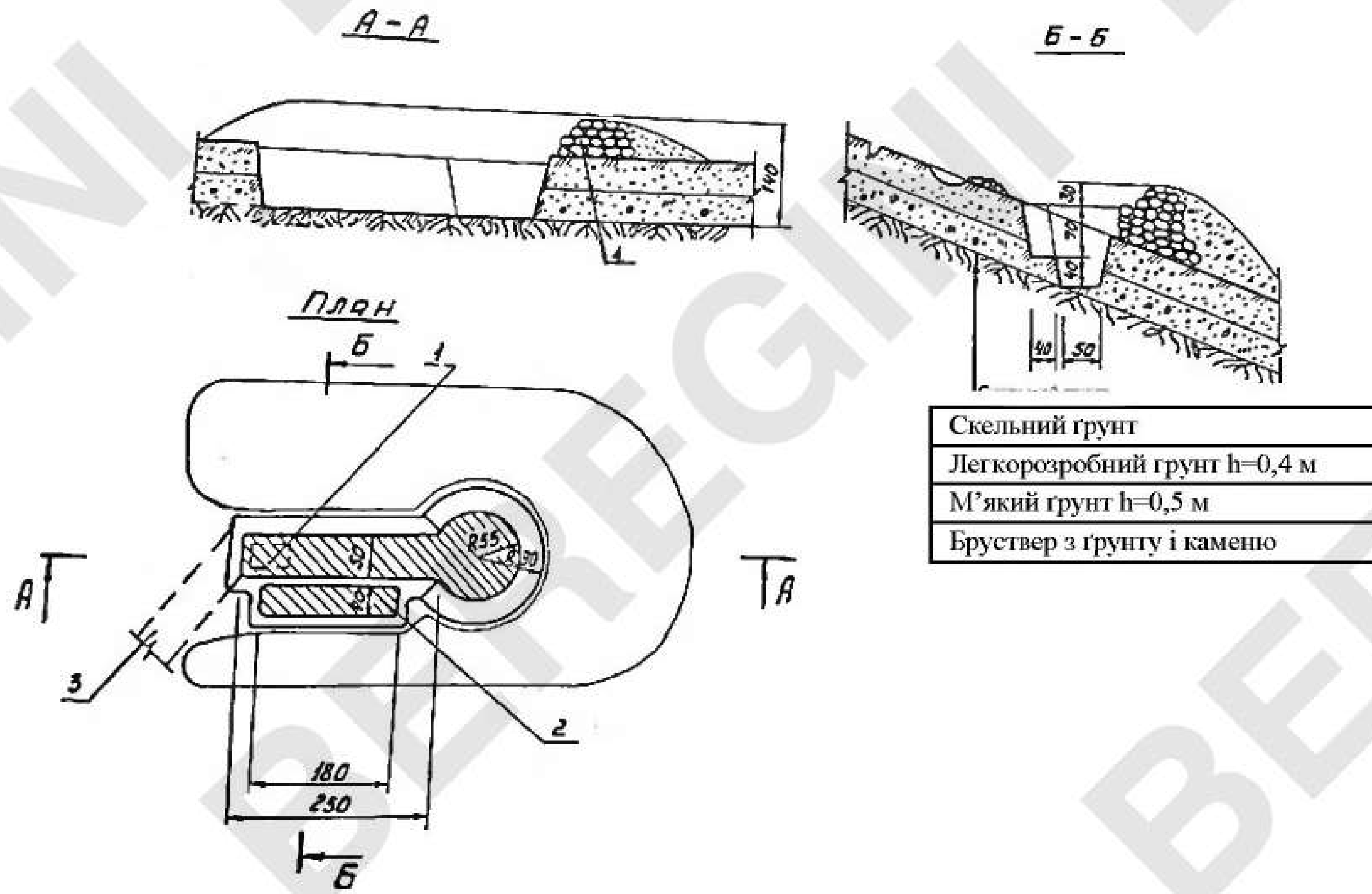
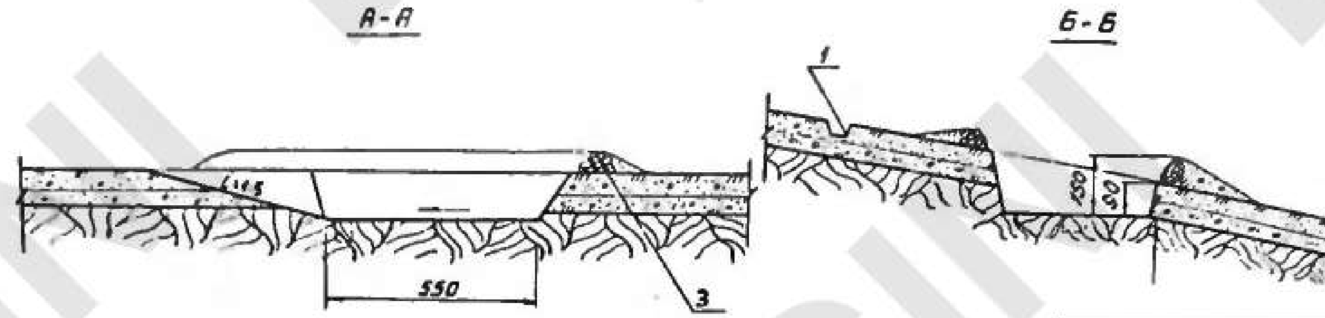


Рис. 2.7. **Окоп для ведення вогню з ПЗРК:**

1 – водозбірний колодязь; *2* – ніша; *3* – хід сполучення; *4* – каміння

Об'єм вийнятого грунту 3,2 м^3. На обладнання окопу потрібно – 20 люд.-год., каміння – 4.0 м^3



Скельний ґрунт
Легкорозробний ґрунт h=0,4 м
М'який ґрунт h=0,5 м
Бруствер з ґрунту і каменю

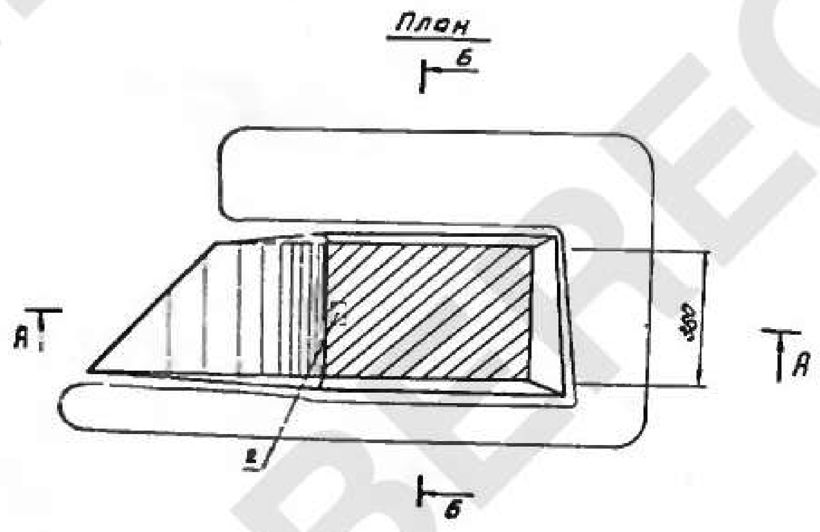
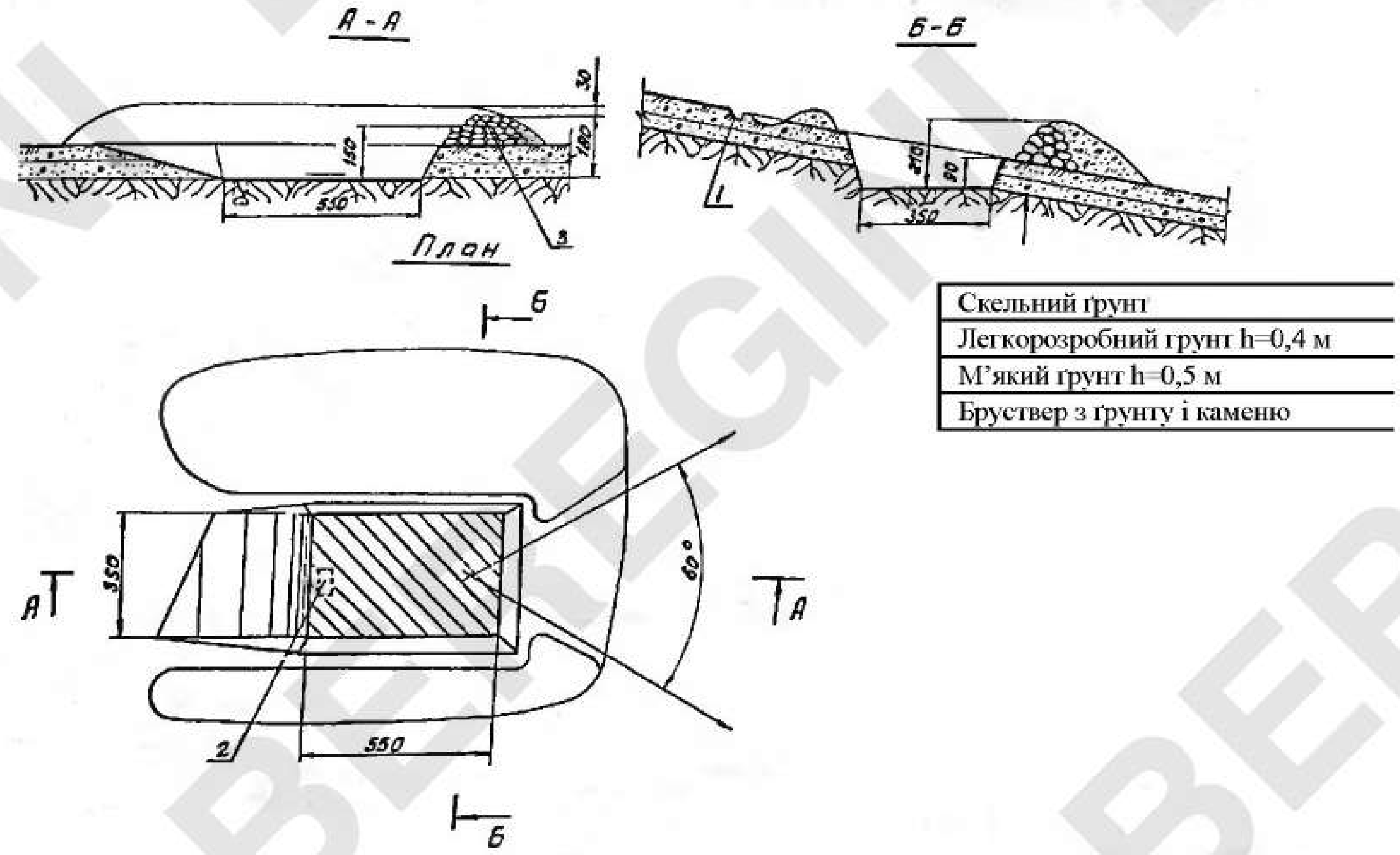


Рис. 2.8. **Окоп для бойової машини піхоти:**

1 – водовідвідна канава; *2* – водозбірний колодязь; *3* – каміння

Об'єм вийнятого ґрунту 29,0 м^3.

На обладнання окопу потрібно – 74 люд.-год., каміння – 8,0 м^3; вибухової речовини – 9,0 кг.



Скельний ґрунт	
Легкорозробний грунт h=0,4 м	
М'який ґрунт h=0,5 м	
Бруствер з ґрунту і каменю	

Рис. 2.9. **Окоп для бронетранспортера:**

1 – водовідвідна канава; *2* – водозбірний колодязь; *3* – каміння

Об'єм вийнятого грунту 29,0 м^3.

На обладнання окопу потрібно – 77 люд.-год., каміння – 9,6 м^3; вибухової речовини – 9,0 кг.

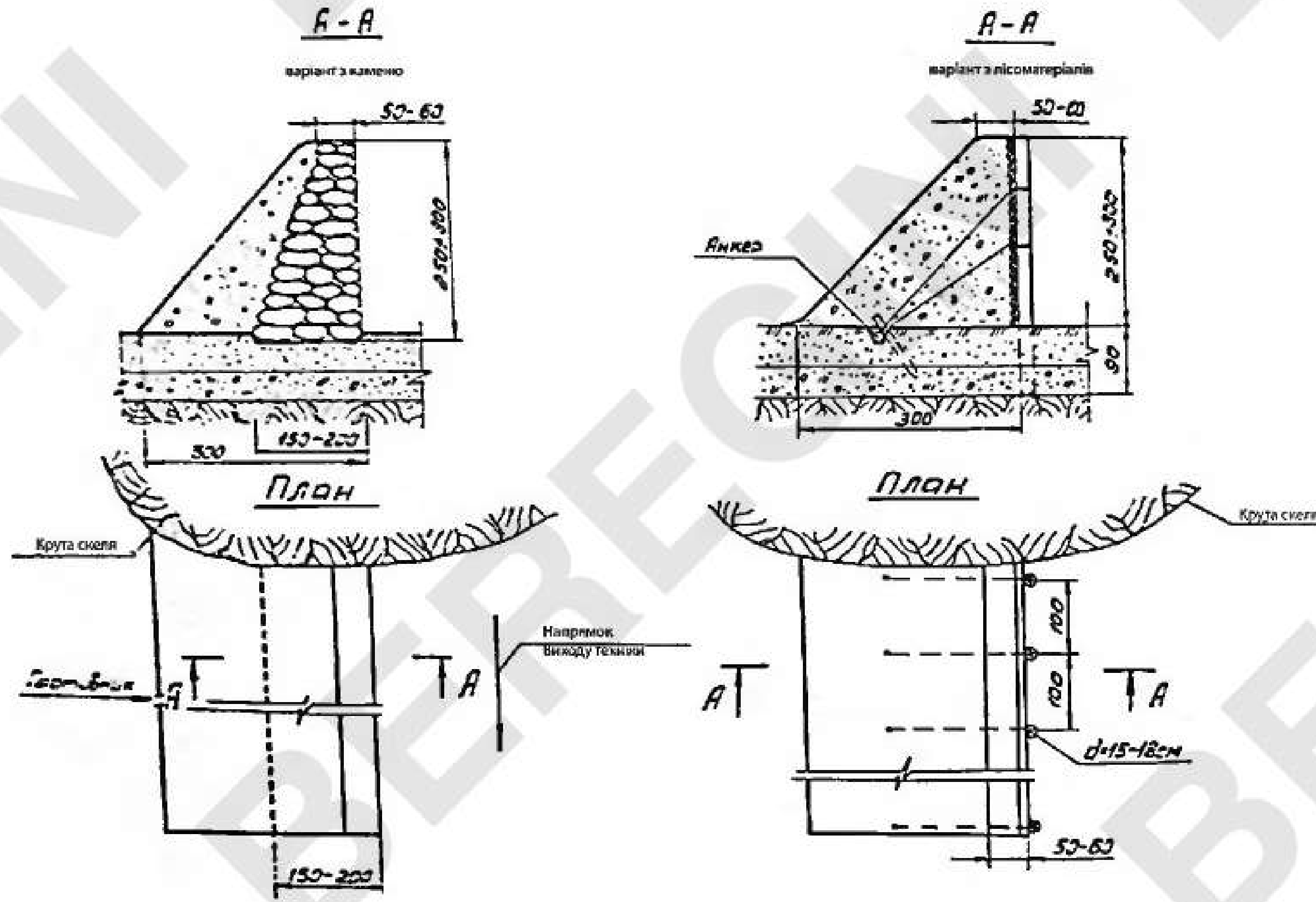


Рис. 2.10. **Захисні стінки (траверси):**

1 – водовідвідна канава; *2* – водозбірний колодязь; *3* – каміння

На обладнання одного погонного метра захисної стінки (траверси) потрібно: із каменю – 10,6 люд.-год., 0,2 маш.-год. бульдозера і 3,9 $м^3$ каміння; із круглого лісу – 6,5 люд.-год., 0,3 маш.-год. бульдозера та 0,2–0,3 $м^3$ круглого лісу.

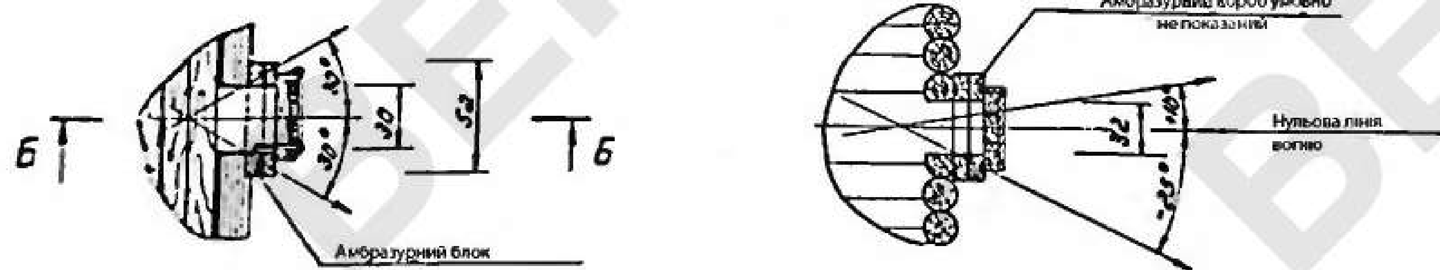


Рис. 2.11. **Кулеметна споруда з лісоматеріалів (план):**

1 – дверний блок; *2* – колоди діаметром 16 см, довжиною 70 см; *3* – колоди діаметром 16 см, довжиною 325 см; *4* – амбразурна заслінка товщиною 3 см; *5* – підлокітник; *6* – опорна рама

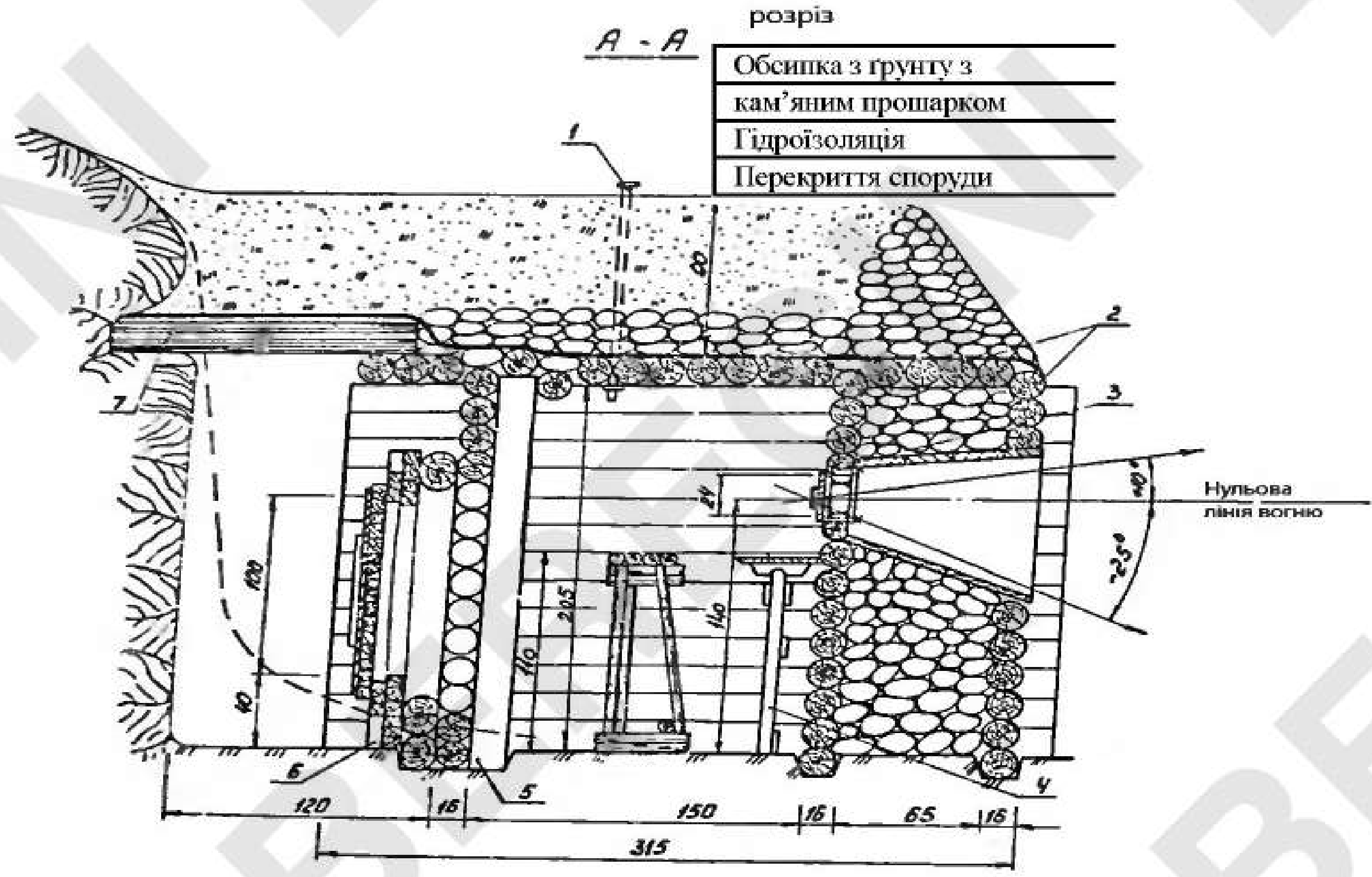
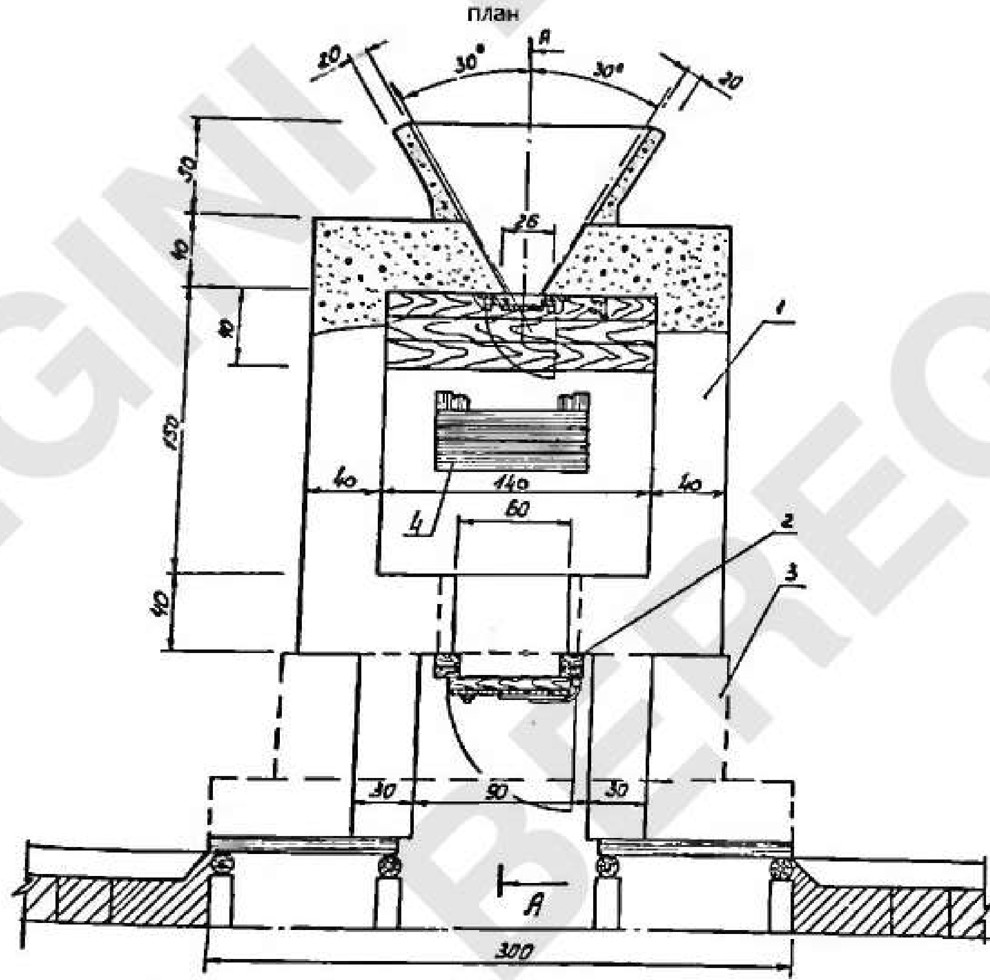


Рис. 2.12. **Кулеметна споруда з лісоматеріалів (розріз):**
1 – замаскована вентиляційна труба; *2* – колоди діаметром 16 см, довжиною 200 см; *3* – амбразурна заслінка; *4* – кулеметний стіл; *5* – колоди діаметром 16 см, довжиною 220 см; *6* – дверний блок; *7* – колоди діаметром 16 см, довжиною 140 см

Об'єм вийнятого грунту 2,5 м^3. На обладнання окопу потрібно – 120 люд.-год., лісоматеріалів – 5,8 м^3; каміння – 20,0 м^3; гідроізоляційного матеріалу – 15,0 м^2.



1 – бетон; *2* – дверний блок;
3 – контур перекриття;
4 – підлокотник

Рис. 2.13. **Кулеметна споруда з бетону (план):**

Об'єм вийнятого ґрунту 16,0 м^3. На обладнання окопу потрібно – 155 люд.-год.; лісоматеріалів – 3,3 м^3; бетону – 7,0 м^3; гідроізоляційного матеріалу – 25,0 м^2; вибухової речовини – 8 кг.

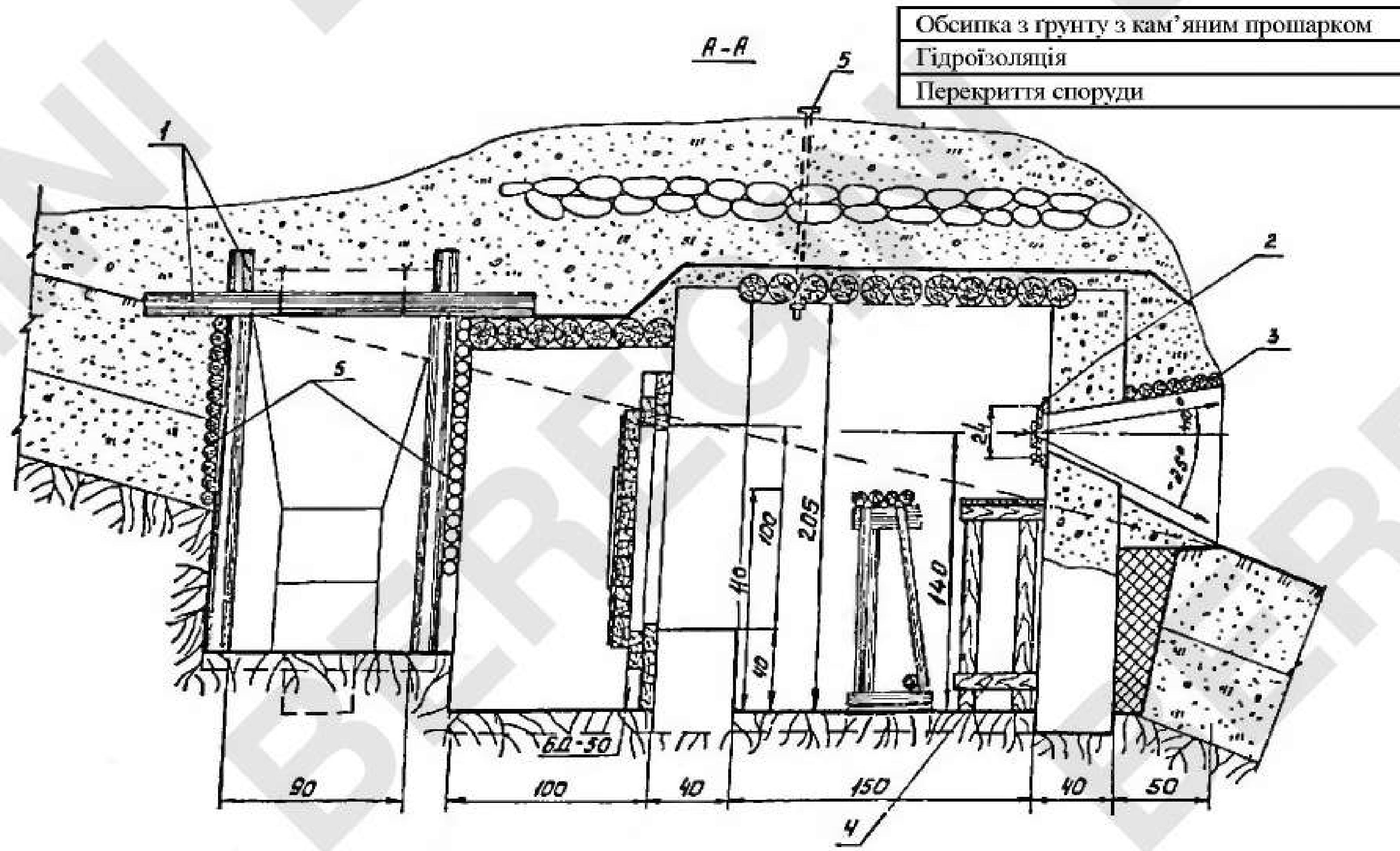


Рис. 2.14. **Кулеметна споруда з бетону (розріз):**

1 – накат діаметром більше 16 см; *2* – амбразурна заслінка; *3* – накат діаметром 12 см, довжиною 150 см; *4* – кулеметний стіл; *5* – вентиляційна труба

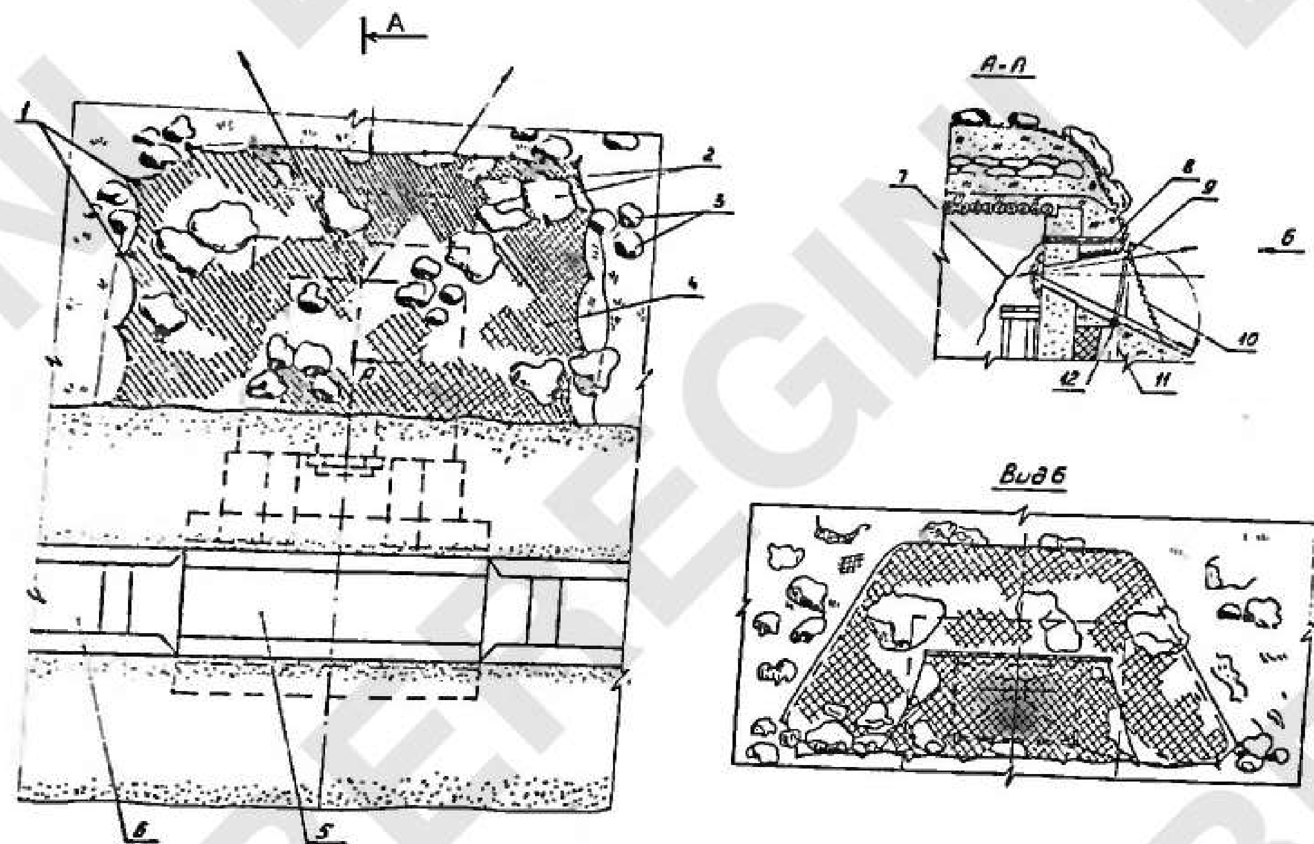
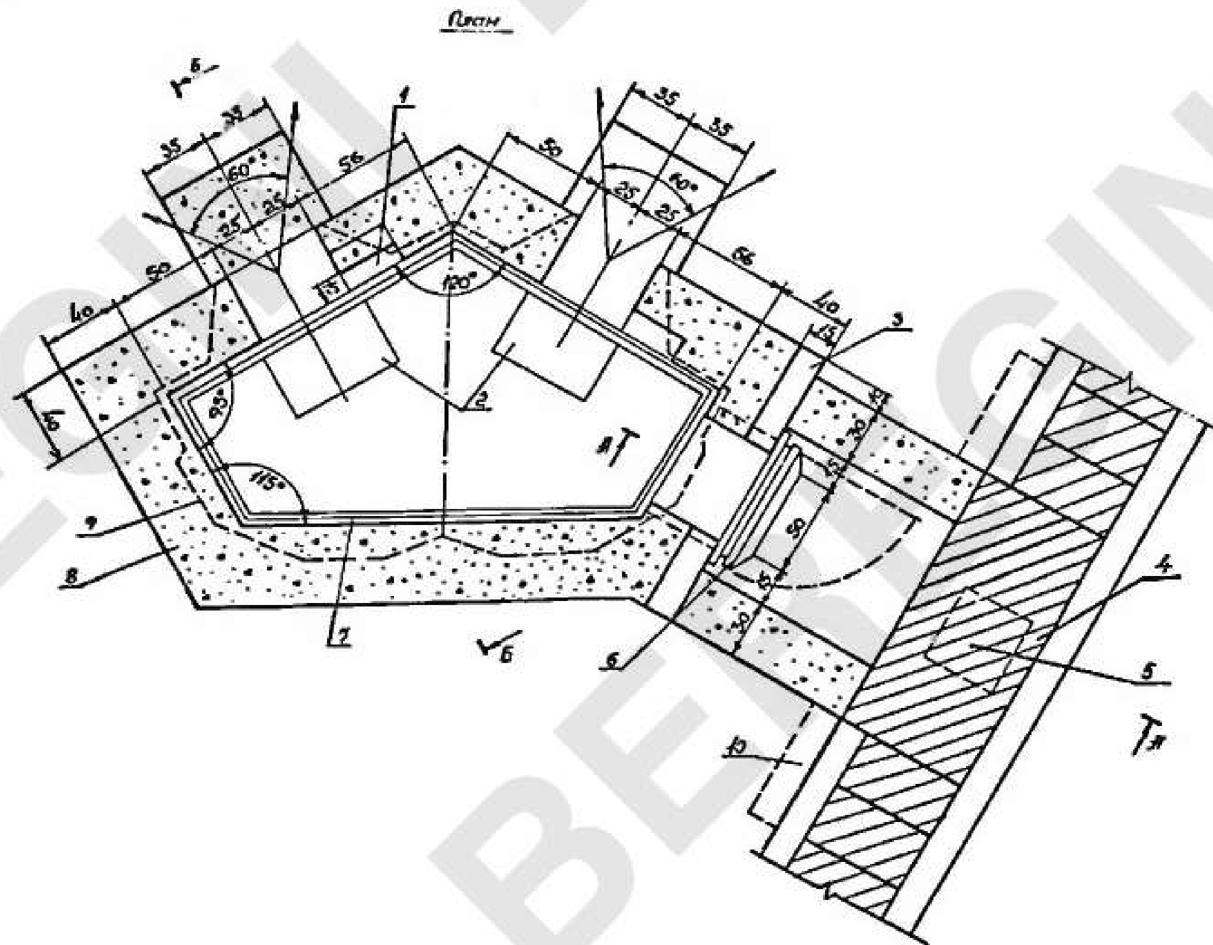


Рис. 2.15. **Маскування кулеметної споруди із бетону:**

1 – кілки; *2* – макети каміння; *3* – природні каміння; *4* – маскувальне покриття 3х3 м; *5* – імітація хибного ходу сполучення; *6* – хід сполучення; *7* – тяж падаючої рамки; *8* – закладна труба; *9* – падаюча рамка; *10* – похила маска; *11* – шпилька; *12* – шарнір

Для маскування споруди потрібно – 10 люд.-год., маскувальне покриття 3х3 м – 1 шт.; падаюча рамка – 1 шт.; похила маска – 1 шт.; закладна труба – 1 шт.; шпильки – 2 шт.; макети каміння – 8 шт.; кілків – 22 шт.



1 – ніша для патронної коробки (30х10х19 см);
2 – підлокітник;
3 – ніша для опорного елемента дверного блока (15х12 см);
4 – траншея;
5 – водозбірний колодязь;
6 – дверний блок;
7 – каркас-шаблон;
8 – бетонна основа;
9 – контур закриття;
10 – одяг крутості з каміння

Рис. 2.16. **Кулеметна споруда із закриттям СПМ-1М з основою із бетону (план):**

Об'єм вийнятого грунту 20,0 м^3. На обладнання споруди потрібно – 105 люд.-год.; бетону – 5 м^3; лісоматеріалів – 0,2 м^3; гідроізоляційного матеріалу – 30,0 м^2; вибухової речовини – 9 кг.

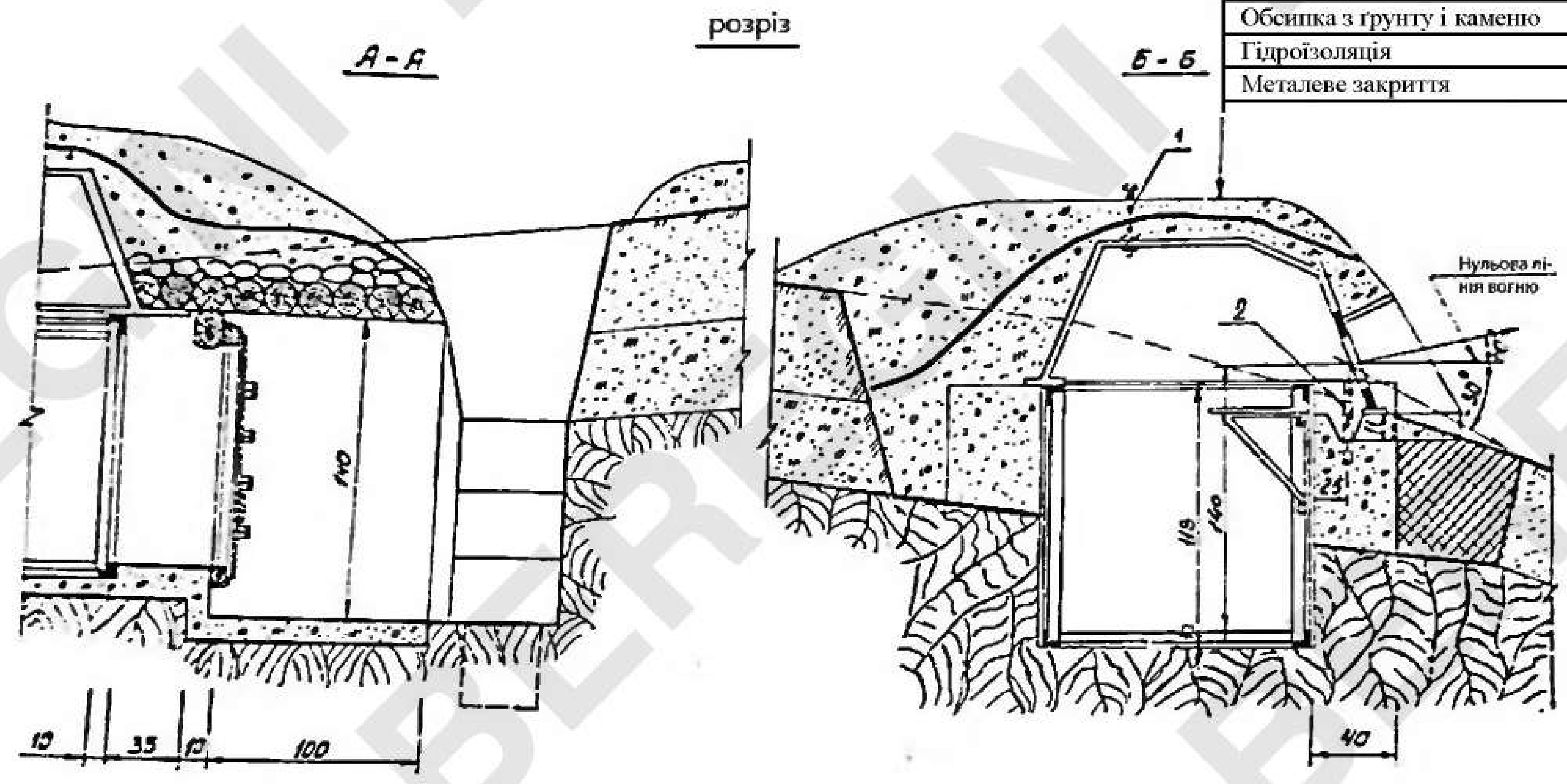
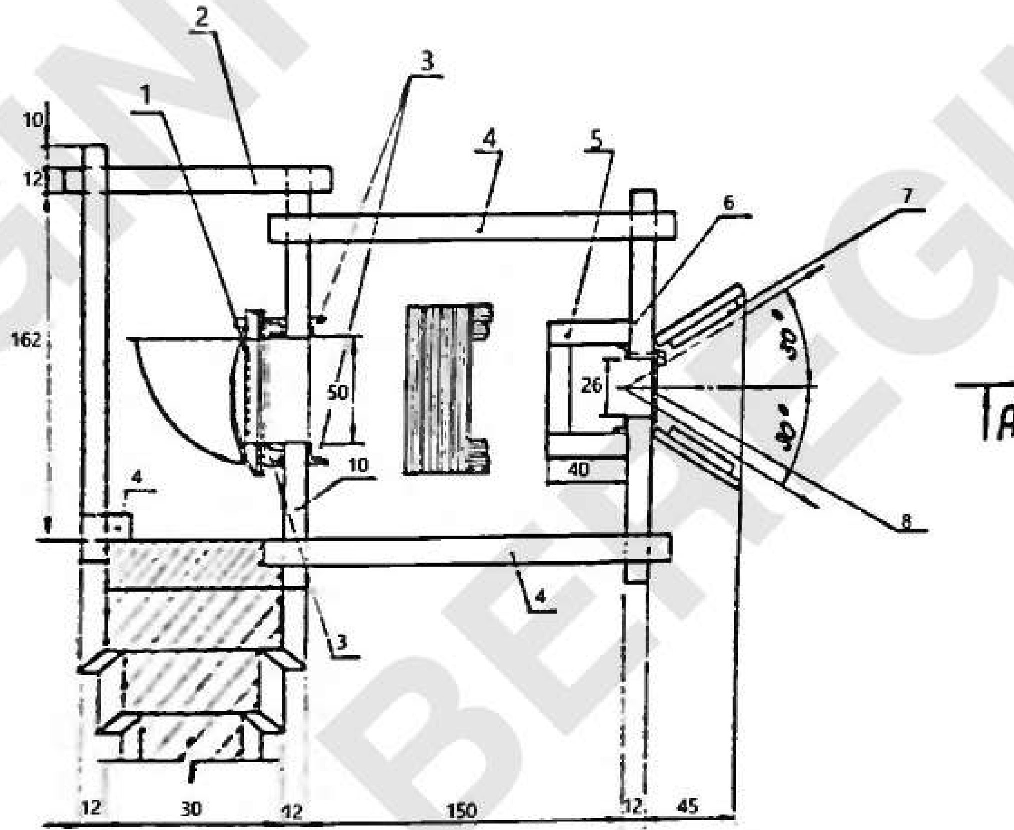


Рис. 2.17. **Кулеметна споруда із закриттям СПМ-1М з основою із бетону (розріз):**

1 – вентиляційна труба;
2 – місце посадкового кілка



1 – дверний блок;
2,4,6,10 – залізобетонні елементи;
3 – опорні елементи (кутик № 10);
5 – кулеметний стіл;
7 – амбразурний короб;
8 – амбразурна заслінка;
9 – опорна рама

Рис. 2.18. **Кулеметна споруда із залізобетонних елементів (план):**

Об’єм вийнятого грунту 11,0 м^3. На обладнання споруди потрібно – 130 люд.-год.; бетону – 5 м^3; залізобетонних елементів – 161 шт.; каміння – 3,3 кг; гідроізоляційного матеріалу – 11,5 м^2; вибухової речовини – 16,5 кг.

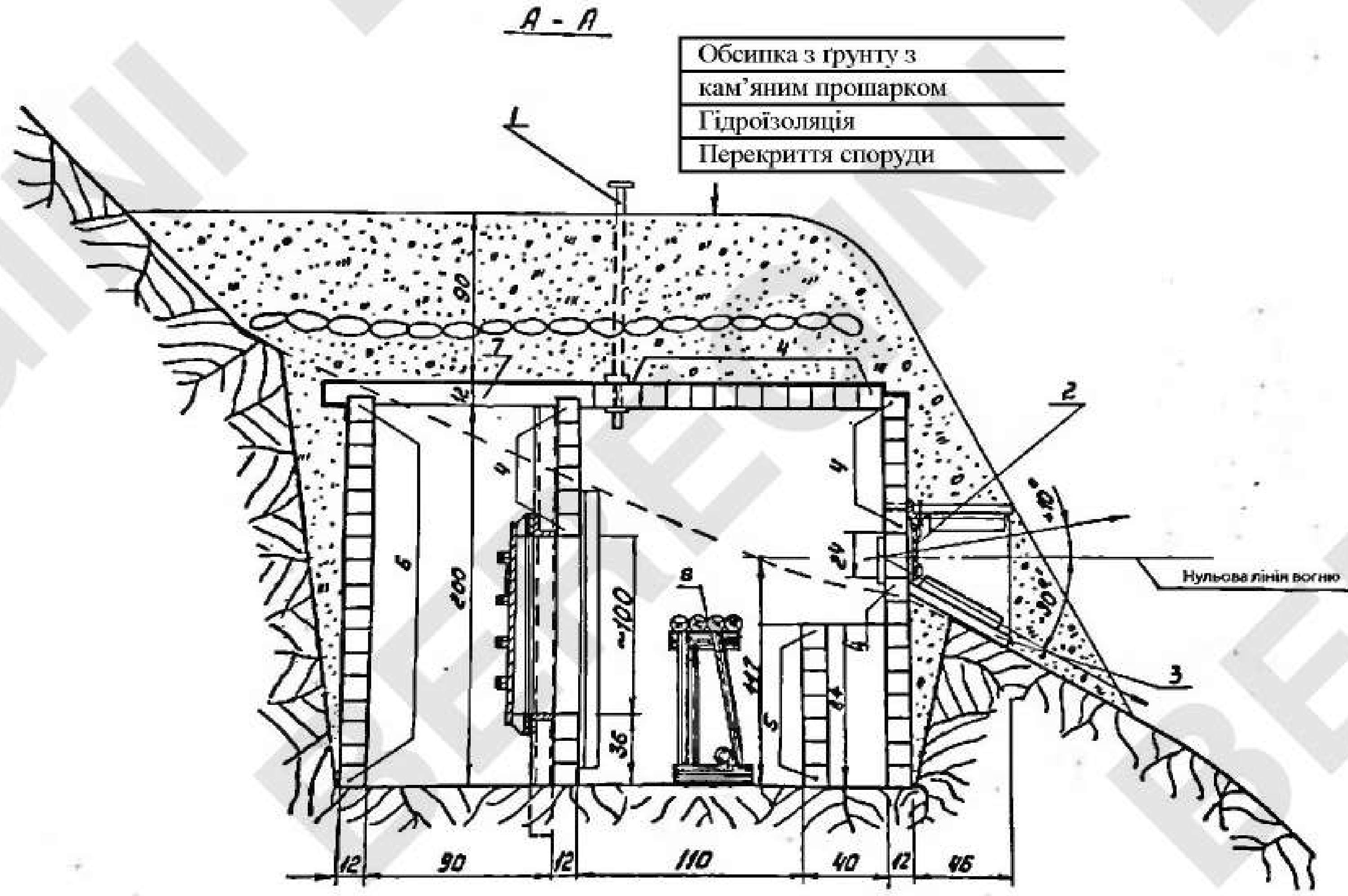


Рис. 2.19. **Кулеметна споруда із залізобетонних елементів (розріз):**

1 – вентиляційна труба; *2* – амбразурна заслінка; *3* – амбразурний короб; *4,5,6,7* – залізобетонні елементи; *8* – підлокітник

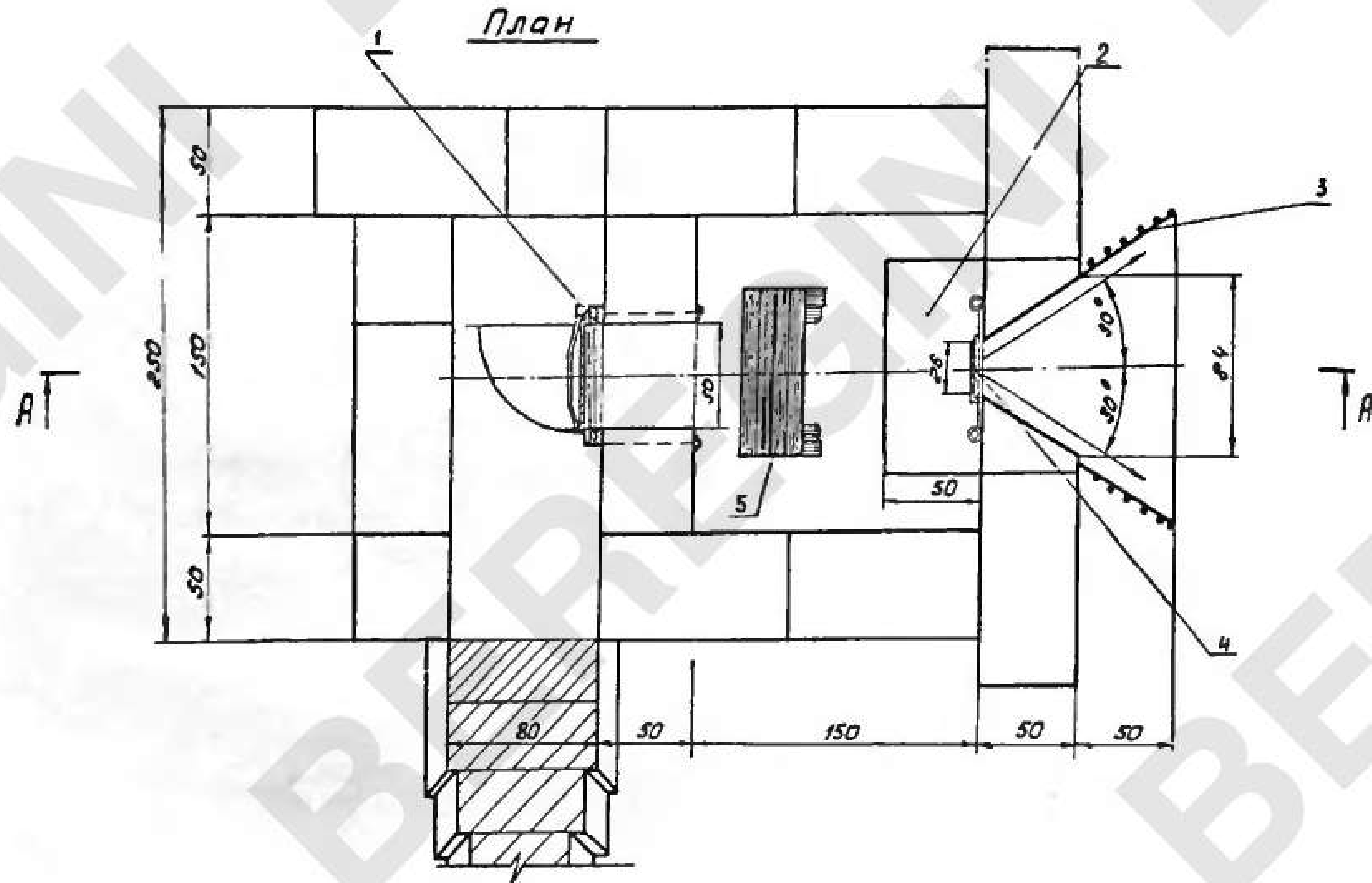


Рис. 2.20. **Кулеметна споруда із габіонів (план):**

1 – дверний блок; *2* – кулеметний стіл; *3* – амбразурна заслінка; *4* – амбразурний короб; *5* – підлокітник

Об'єм вийнятого грунту 22,0 м^3. На обладнання споруди потрібно – 303 люд.-год.; бетону – 5 м^3; каміння – 19,0 м^3; лісоматеріалів – 1,7 м^3; габіонів – 58 шт.; вибухової речовини – 13,2 кг.

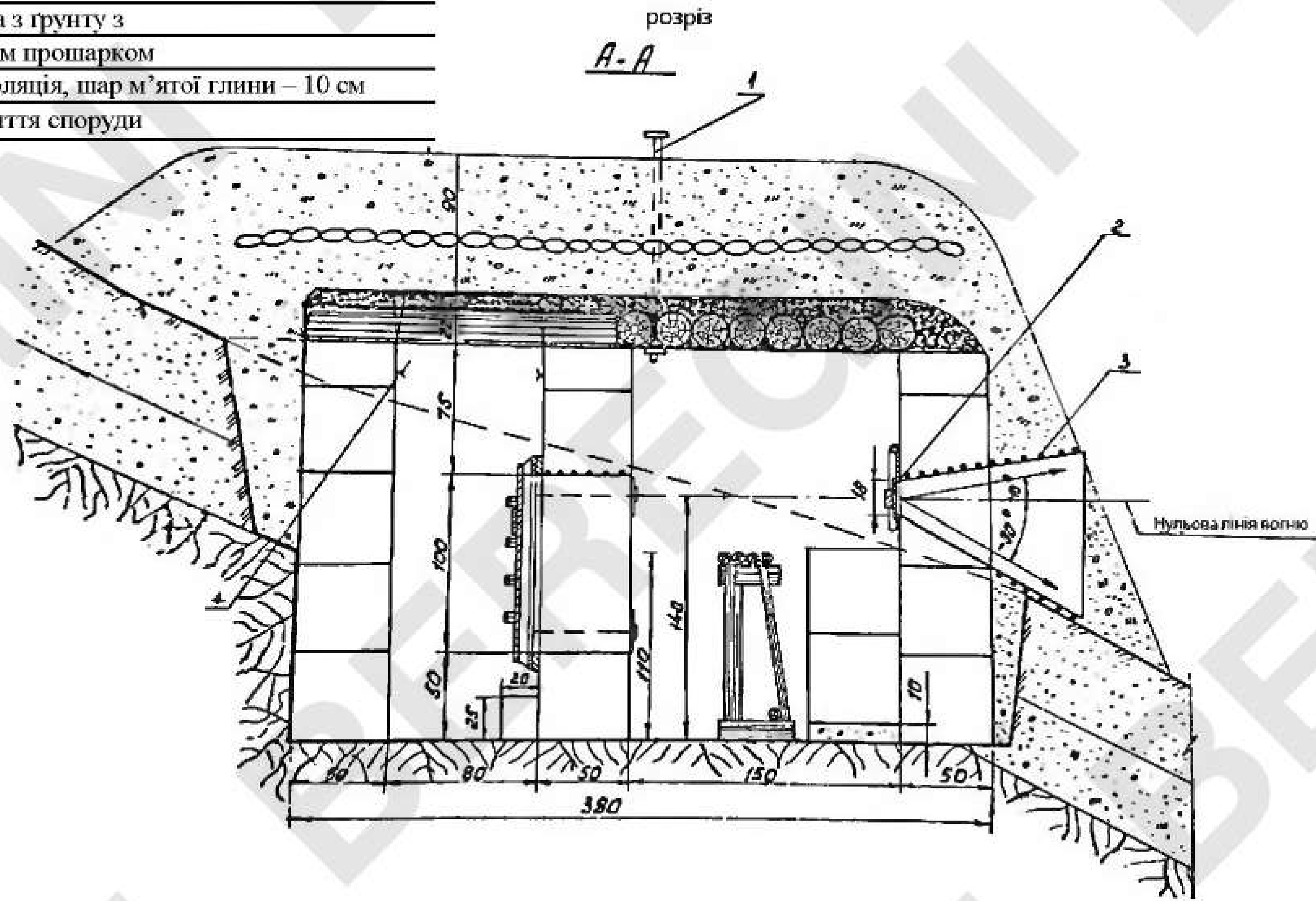


Рис. 2.21. **Кулеметна споруда із габіонів (розріз):**

1 – вентиляційна труба; *2* – амбразурна заслінка; *3* – амбразурний короб; *4* – скручений дріт з 3-5-мм дроту в чотири нитки

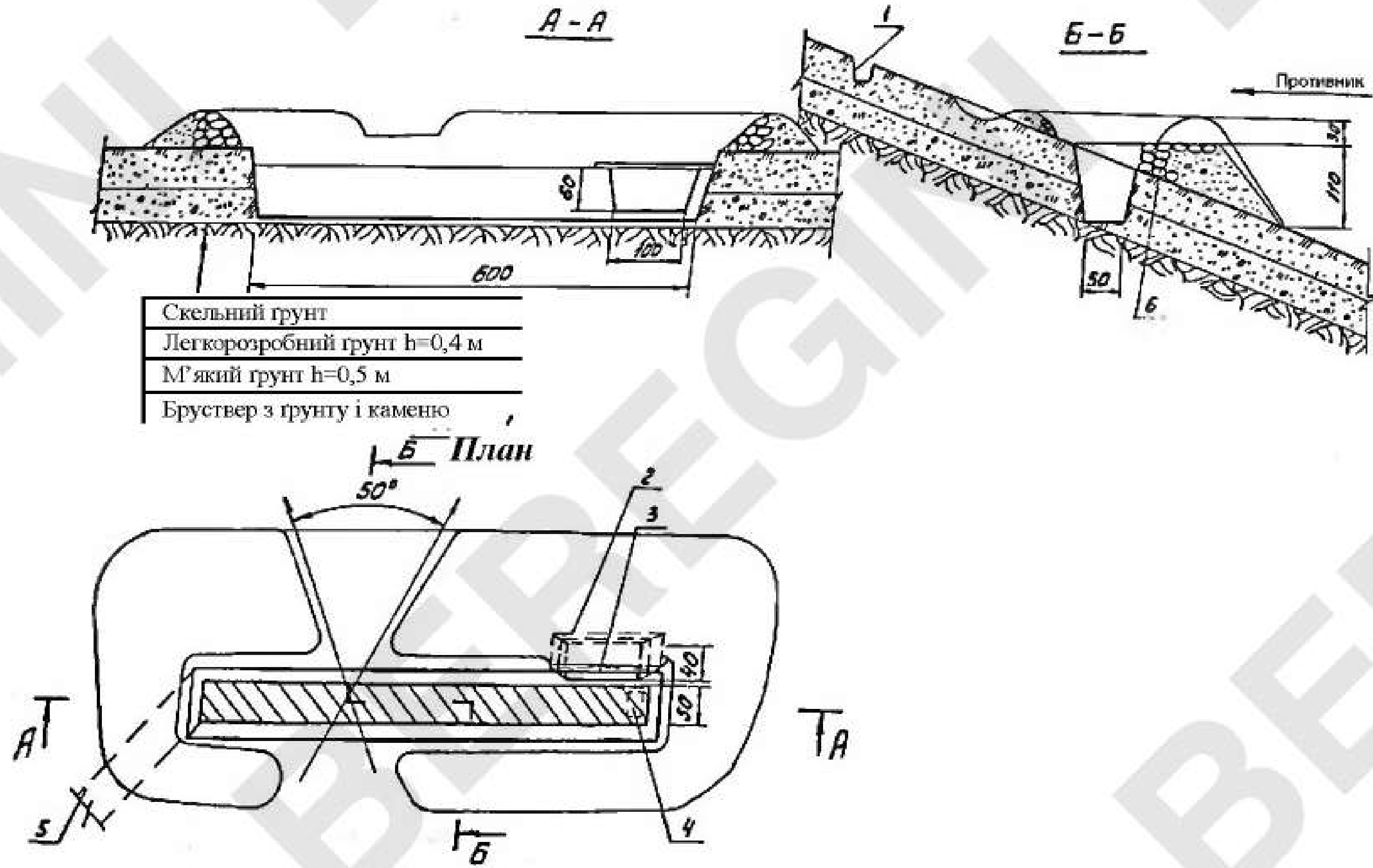
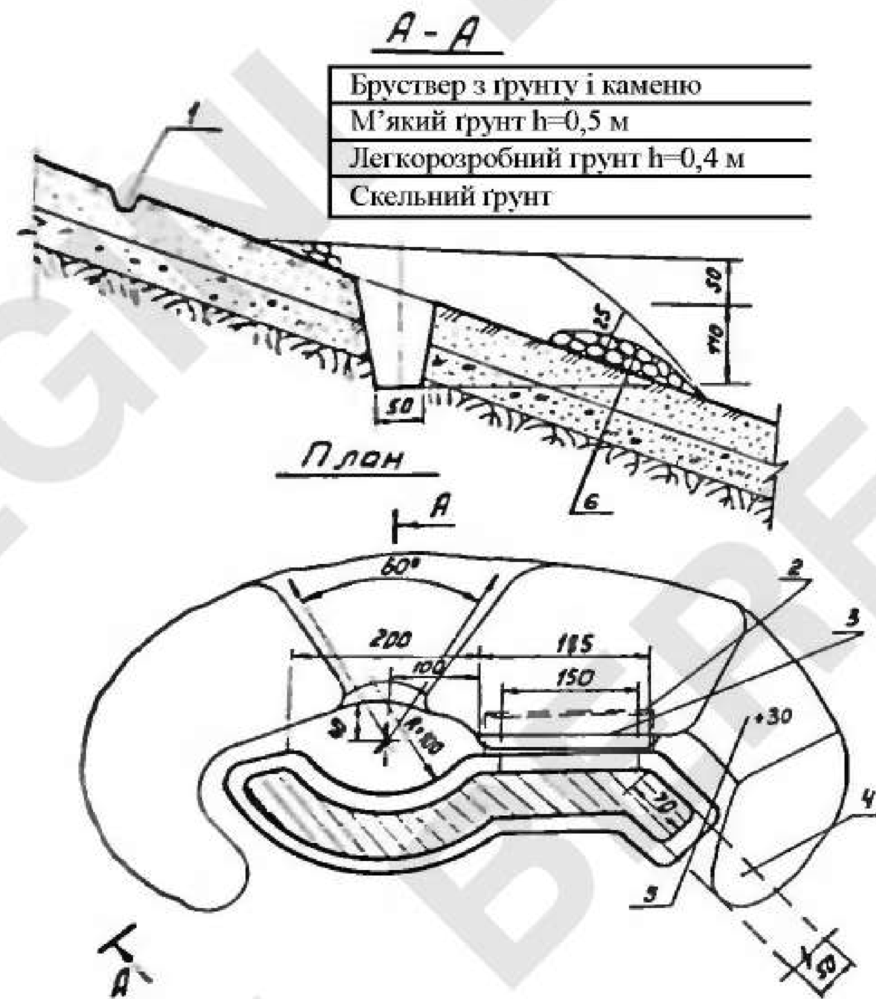


Рис. 2.22. **Окоп для гранатомета СПГ-9М:**

1 – водовідвідна канава; *2* – контур перекриття ніші; *3* – ніша для боєприпасів; *4* – водозбірний колодязь; *5* – хід сполучення; *6* – каміння

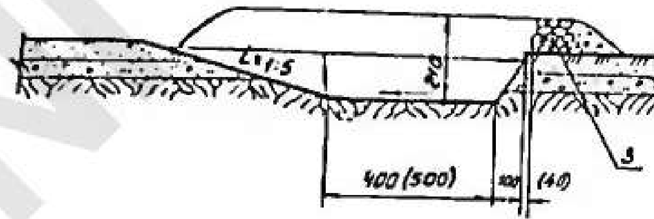
Об'єм вийнятого грунту 4,5 м^3. На обладнання окопу потрібно – 25 люд.-год.; каміння – 4,5 м^3; лісоматеріалів – 0,1 м^3.

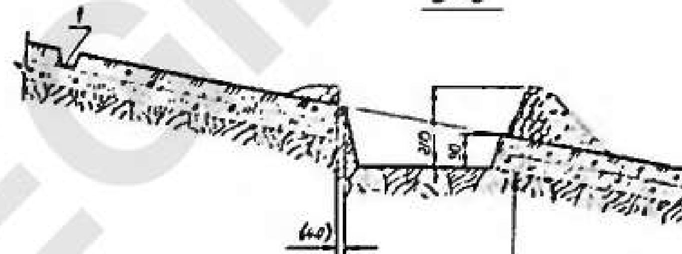


1 – водовідвідна канава;
2 – контур перекриття ніші;
3 – ніша для боєприпасів;
4 – хід сполучення;
5 – бійниця для ведення вогню з автомата; 6 – каміння

Рис. 2.23. **Окоп для ПТРК типу «Корсар»:**

Об'єм вийнятого грунту 4,8 м^3. На обладнання окопу потрібно – 30 люд.-год.; каміння – 5,0 м^3; лісоматеріалів – 0,1 м^3.





Скельний ґрунт	
Легкорозробний ґрунт h=0,4 м	
М'який ґрунт h=0,4 м	
Бруствер з ґрунту і каменю	

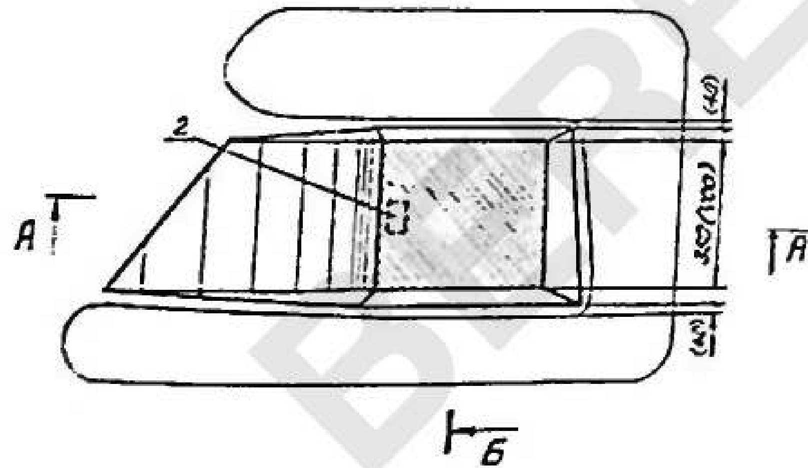


Рис. 2.24. **Окоп зенітно-ракетного комплексу типу «Стріла-10СВ»:**
1 – водовідвідна канава; *2* – водозбірний колодязь; *3* – каміння

Об'єм вийнятого ґрунту 26 м^3. На обладнання окопу потрібно – 100 люд.-год.; каміння – 14,0 м^3.

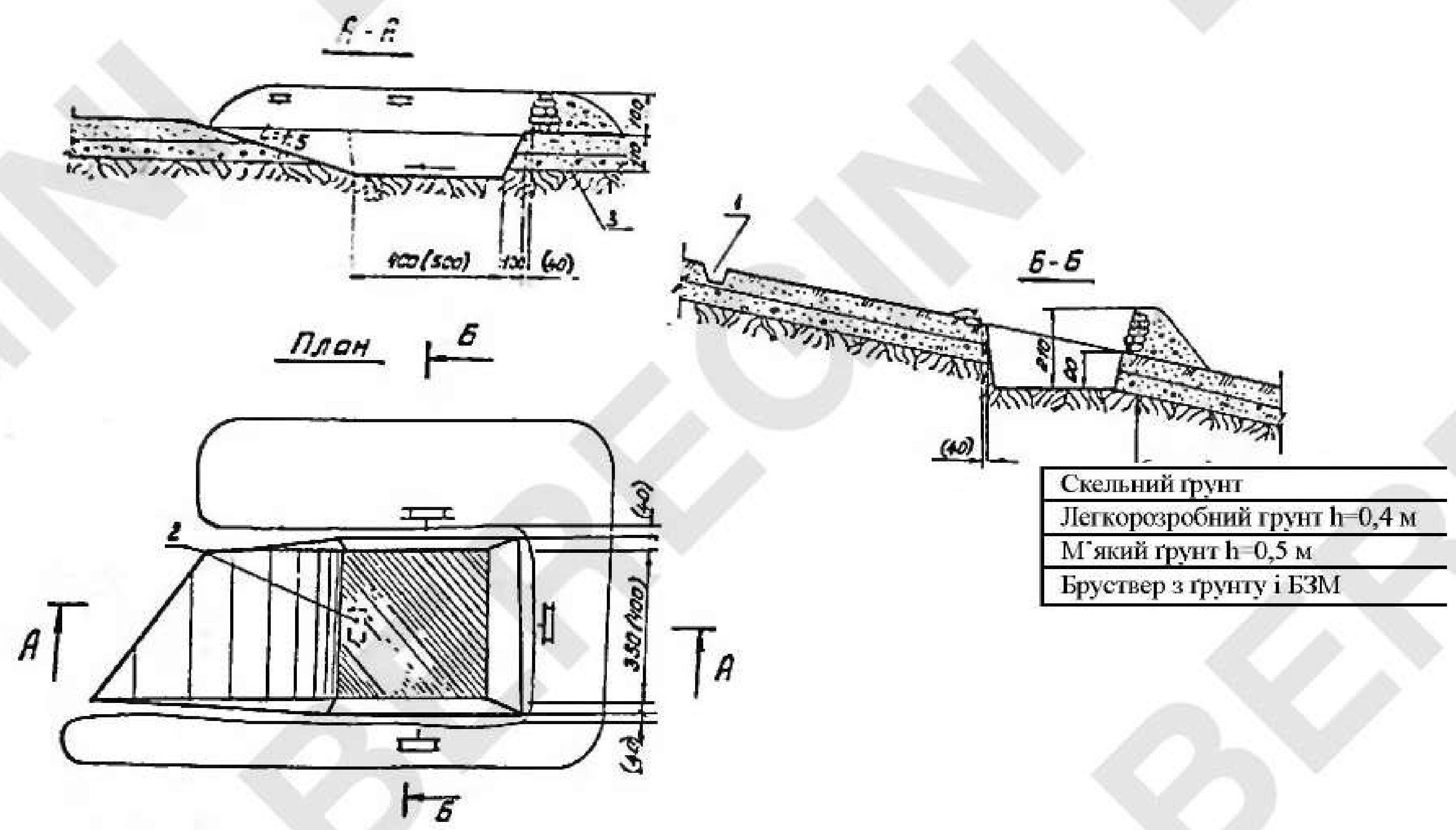
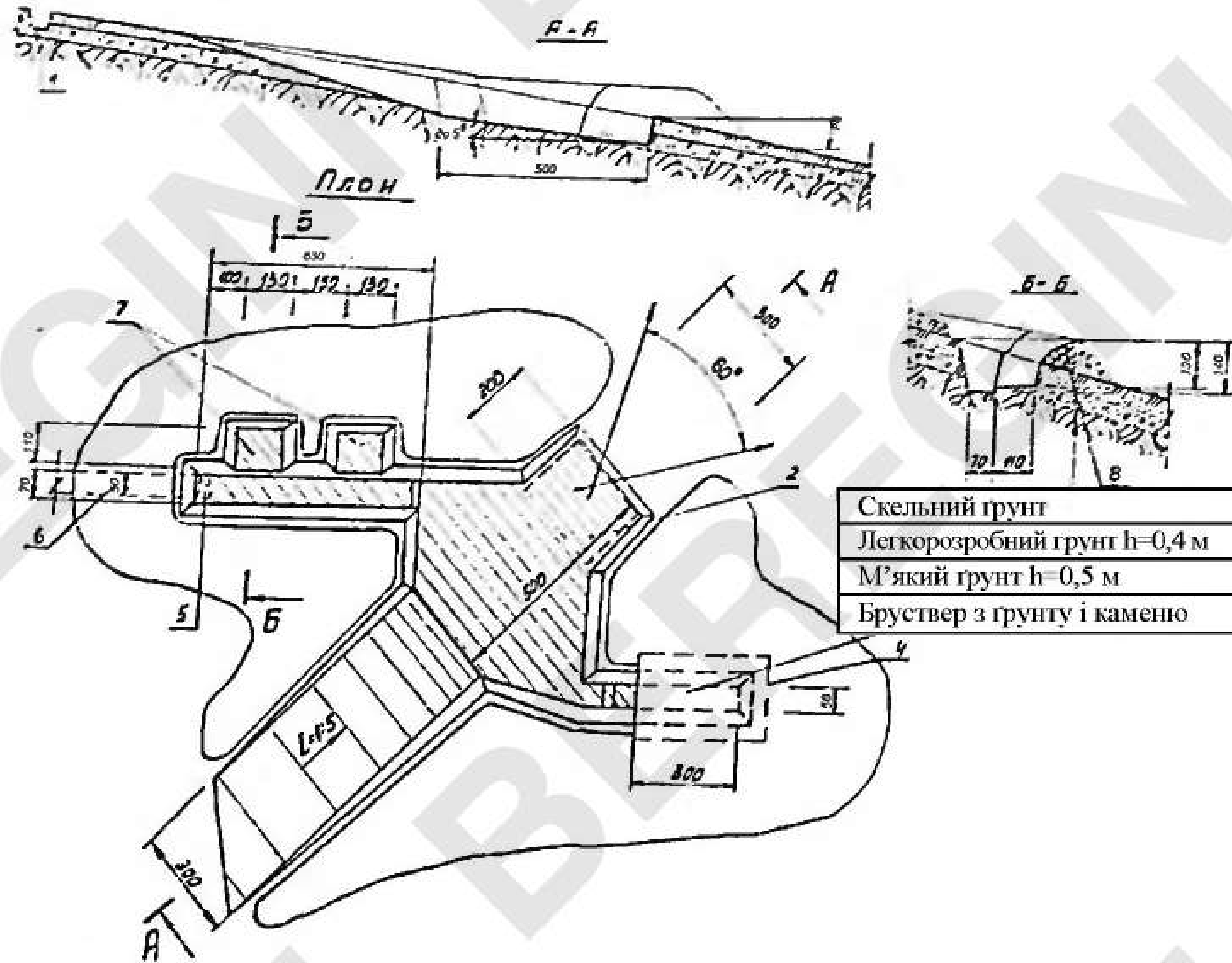


Рис. 2.25. **Окоп зенітно-ракетного комплексу типу «Стріла-10СВ» з бруствером із земленосних мішків та ґрунту:**

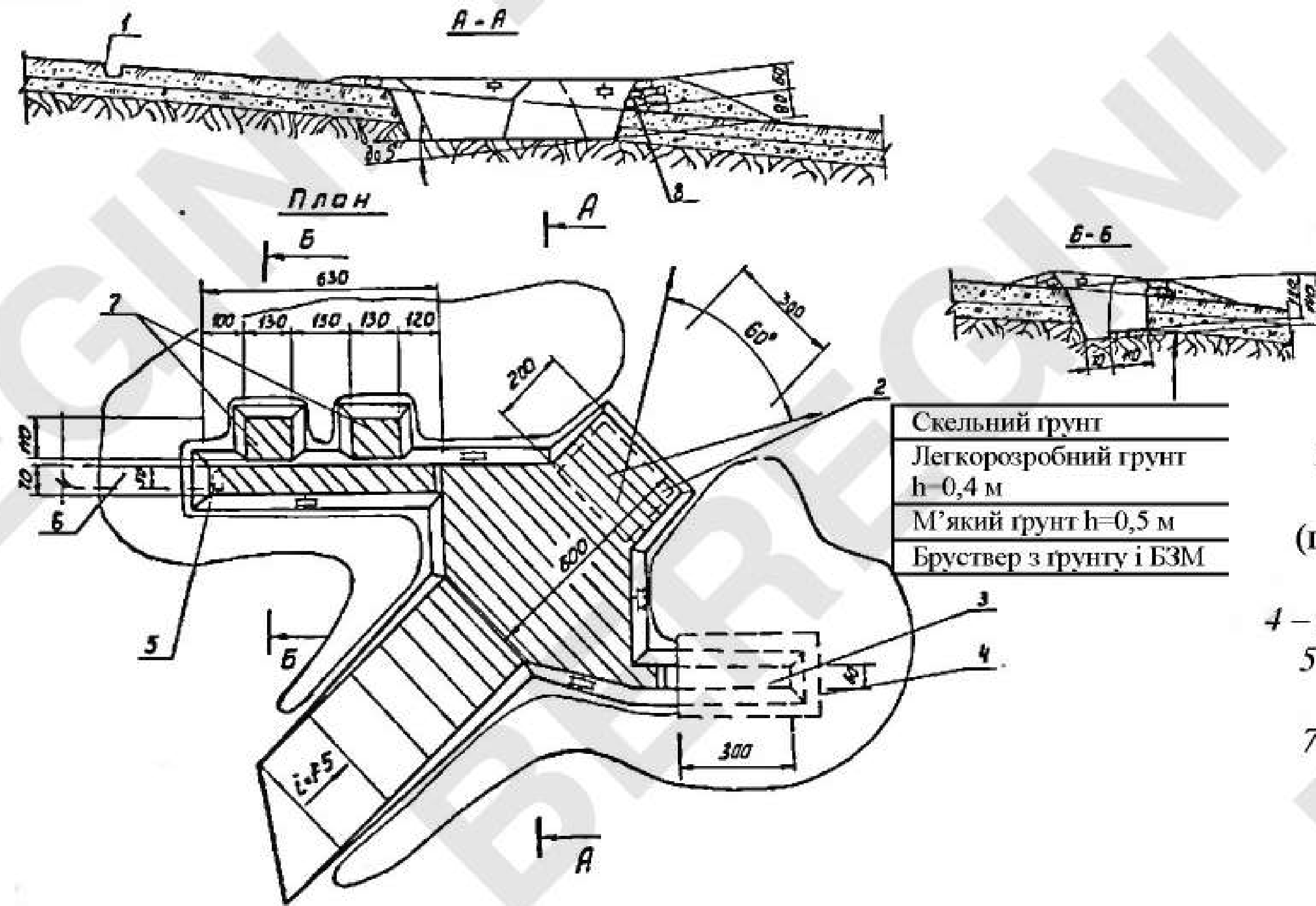
1 – водовідвідна канава; *2* – водозбірний колодязь; *3* – земленосні мішки

Об'єм вийнятого ґрунту 6 м^3. На обладнання окопу потрібно – 82 люд.-год.; земленосні мішки – 340 шт.



1 – водовідвідна канава;
2 – настил із хмизу (ґрунтова подушка 10 см);
3 – перекрита щілина;
4 – контур перекритої щілини;
5 – водозбірний колодязь;
6 – хід сполучення;
7 – ніша для боєприпасів;
8 – каміння

Рис. 2.26. **Окоп для 100-мм гармати МТ-12 з бруствером із каменю та ґрунту:**
Об'єм вийнятого ґрунту 40,0 м^3. На обладнання окопу потрібно – 140 люд.-год., каміння – 20,0 м^3; хмизу – 0,6 м^3.



1 – водовідвідна канава;
2 – настил із хмизу (ґрунтова подушка 10 см);
3 – перекрита щілина;
4 – контур перекритої щілини;
5 – водозбірний колодязь;
6 – хід сполучення;
7 – ніша для боєприпасів;
8 – земленосні мішки

Рис. 2.27. **Окоп для 100-мм гармати МТ-12 з бруствером із земленосних мішків та ґрунту:**

Об'єм вийнятого ґрунту 40,0 м^3. На обладнання окопу потрібно – 110 люд.-год., земленосних мішків – 370 шт.

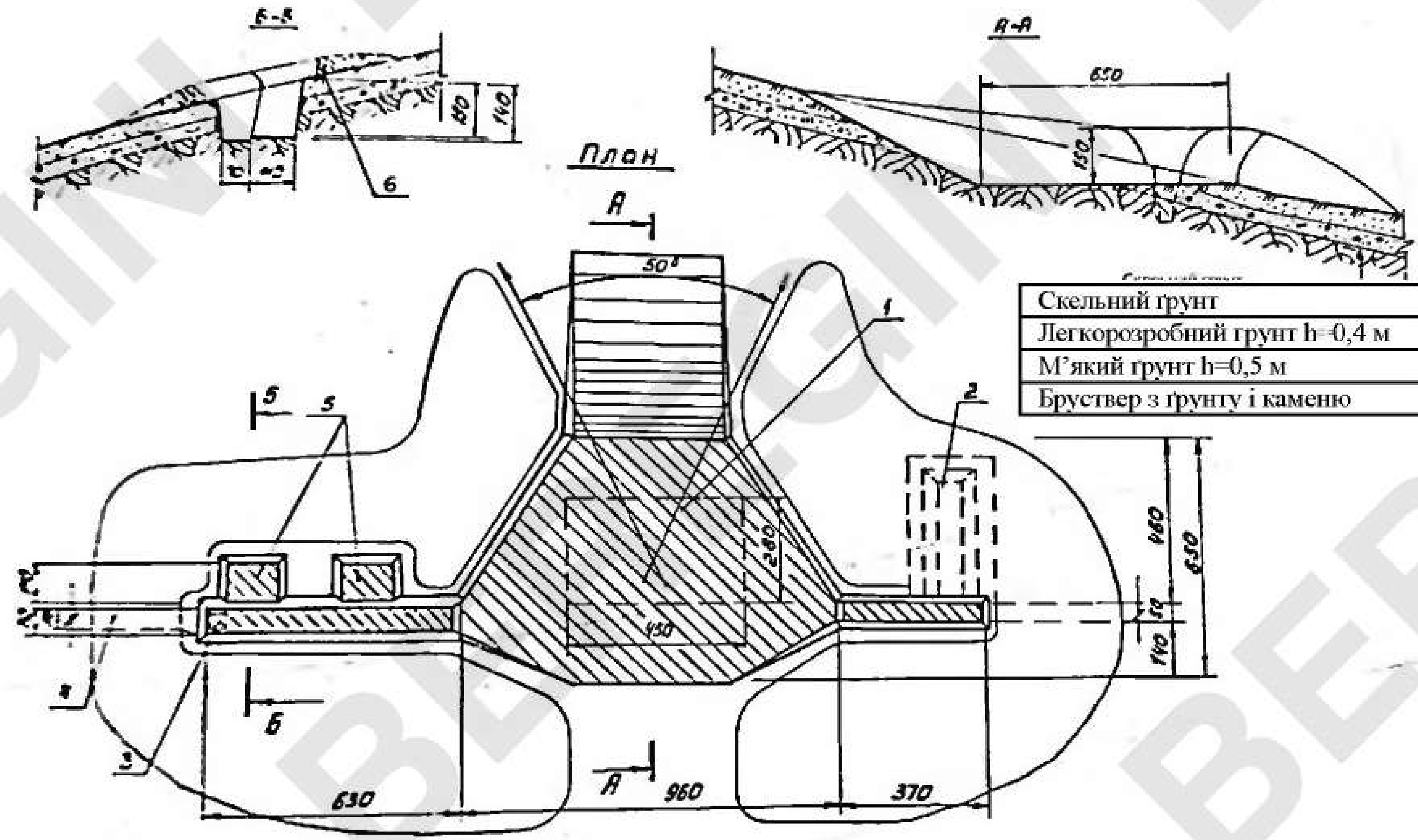
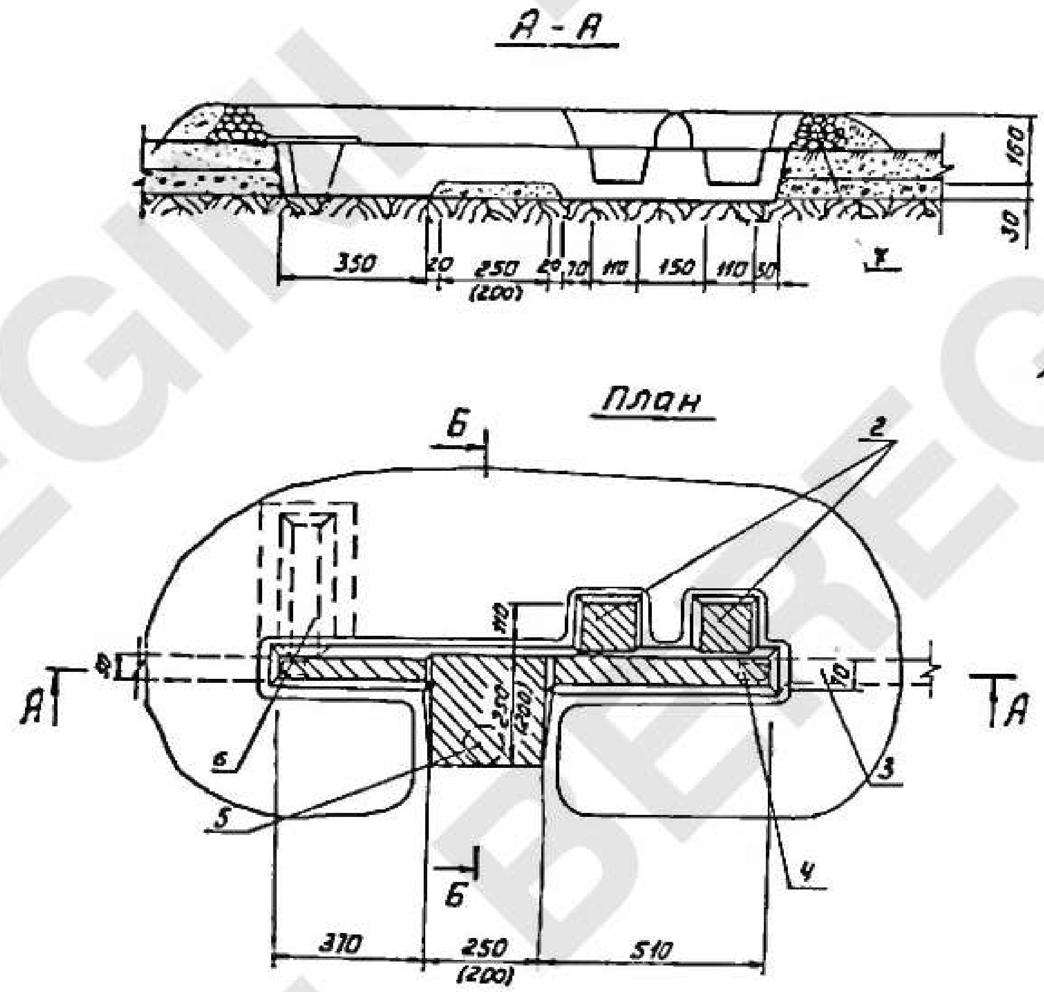
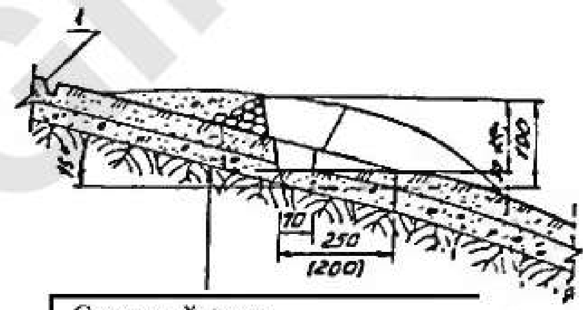


Рис. 2.28. **Окоп для 122-мм гаубиці Д-30:**

1 – настил із хмизу (ґрунтова подушка 10 см); *2* – перекрита щілина; водовідвідна канава; 3 – водозбірний колодязь; *4* – хід сполучення; *5*– ніші для боєприпасів; *6* – каміння

Об'єм вийнятого ґрунту 55,0 м^3. На обладнання окопу потрібно – 190 люд.-год., каміння – 23 м^3, хмизу – 1,2 м^3.





Скельний ґрунт
Легкорозробний ґрунт h=0,4 м
М'який ґрунт h=0,5 м
Бруствер з ґрунту і каменю

1 – водовідвідна канава;
2 – ніші для боєприпасів; *3* – хід сполучення;
4 – водозбірний колодязь;
5 – приямок для встановлення плити міномету;
6 – перекрита щілина;
7 – каміння

Рис. 2.29. **Окоп для 120-мм (82-мм) міномета:**

Об'єм вийнятого ґрунту 8,5 (8,0) м^3. На обладнання окопу потрібно – 48 (45) люд.-год., каміння – 9,0 (8,5) м^3.

2.2. Споруди для спостереження та управління вогнем

Способи обладнання споруд для спостереження та управління вогнем подібні обладнанню відкритих споруд для ведення вогню, з використання аналогічних матеріалів.

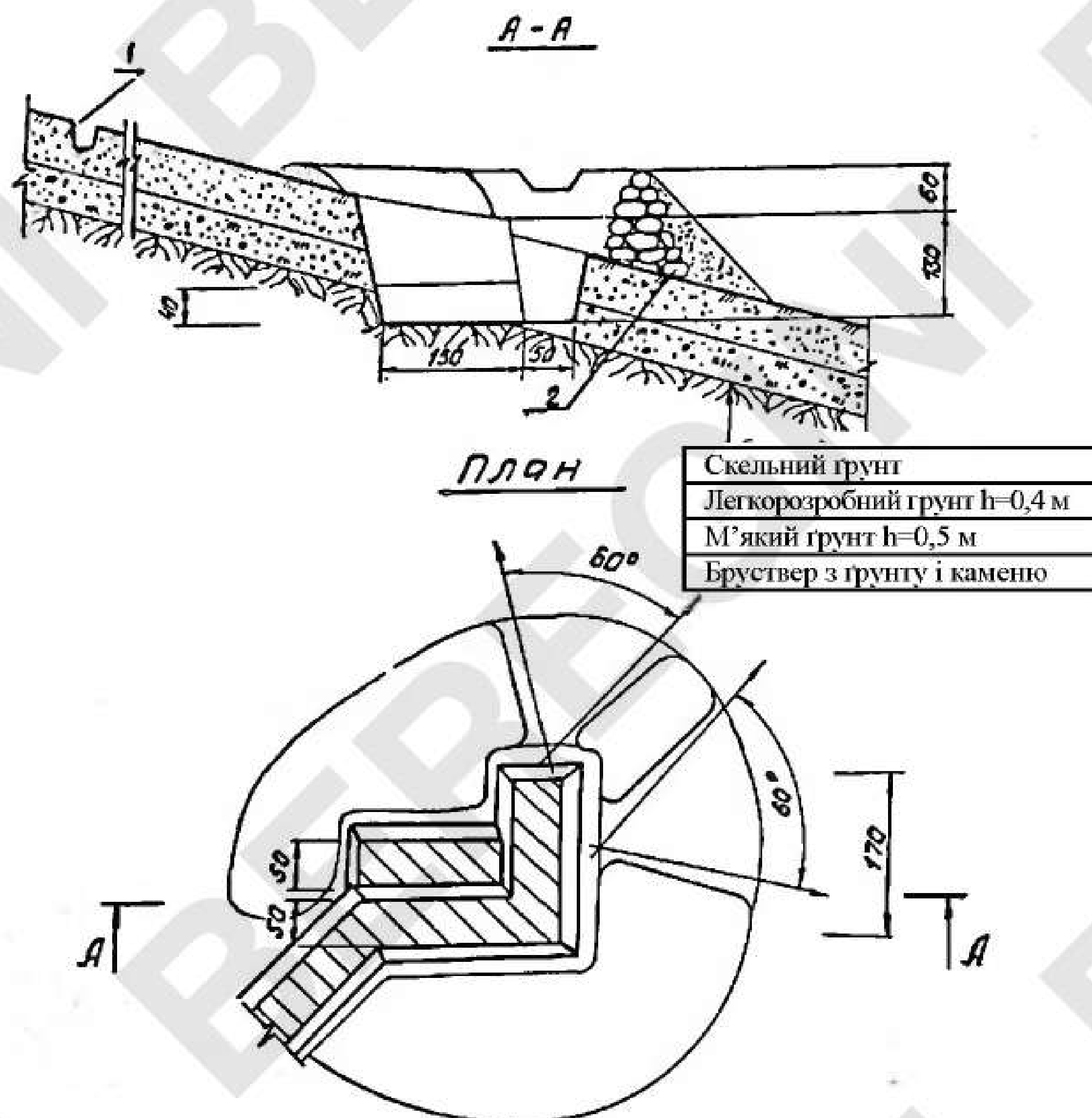


Рис. 2.30. **Споруда для спостереження командира взводу (роти):**

1 – водовідвідна канава;
2 – каміння

Об'єм вийнятого грунту 3,0 м^3.
На обладнання споруди потрібно – 9 люд.-год., каміння – 1,7 м^3.

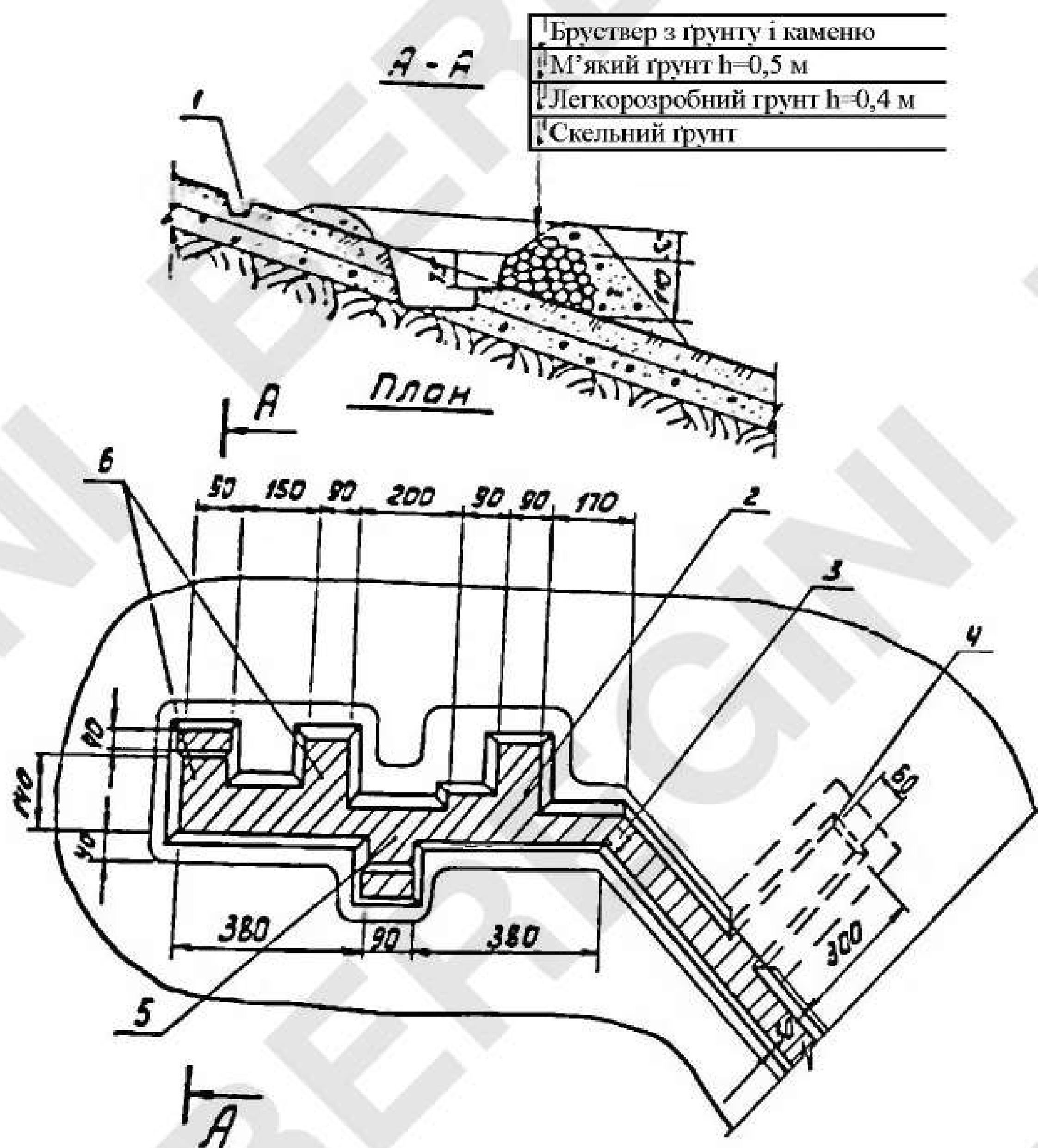


Рис. 2.31. **Споруда для спостереження командира батареї:**

1 – водовідвідна канава;
2 – чарунка командира взводу управління та розвідника;
3 – водозбірний колодязь;
4 – перекрита щілина;
5 – чарунка зв'язківця;
6 – чарунка командира батареї

Об'єм вийнятого грунту 16,5 м^3.
На обладнання споруди потрібно – 70 люд.-год., каміння – 12,0 м^3.

2.3. Споруди для захисту особового складу

Ніші та перекриті щілини обладнуються, як правило, в системі траншей (ходів сполучення) на передньому скаті. В якості перекриття для них можуть використовуватися лісоматеріали, ЗП, фашини, елементи ВФС та інші матеріали.

Бліндаж із залізобетонних елементів обладнується ємкістю на відділення або розрахунок.

Для обладнання бліндажу застосовують такі самі залізобетонні елементи, що і в закритих кулеметних спорудах.

Між собою окремі елементи з'єднуються, а в середній частині спираються на металічну раму, що виготовляються з двутаврів.

Вхід у бліндаж обладнується прохідного типу з перекритою ділянкою траншеї довжиною не менше 5 метрів. Одяг крутості входу та перекриття траншеї обладнується також із залізобетонних елементів, що спираються на металічні рами з швелерів. На вході встановлюється дверний блок.

Габіони для остова бліндажа виготовляються подібно як до закритої кулеметної споруди. Для перекриття бліндажу з габіонів використовується круглий ліс.

У скельній породі бліндаж обладнується без одягу крутостей остова. Перекриття бліндажа обладнується із круглого лісу. Крім того в якості перекриття можуть використовуватися шпали, елементи стального прокату, залізобетонні перемички та ін. Вхід в бліндаж обладнується прохідного типу з перекритою ділянкою траншеї довжиною не менше 5 метрів та обладнується дверним блоком.

Бліндаж обладнується нарами та сидіннями переважно із лісоматеріалів. Для бліндажів, що обладнуються в скельних грунтах, нари та сидіння вирубуються в грунтах. При цьому, по можливості, накриваються дерев'яними щитами, фашинами та ін.

У холодну пору року в якості опалювальних засобів можуть використовуватися табельні опалювальні печі та печі, що виготовляються військами.

Вентиляція бліндажів природна. Для вентиляції використовуються витяжні короби, що виготовляються з лісоматеріалів або металевої бляхи. Зверху на витяжний короб встановлюється захисний пристрій із металевої бляхи.

Якщо недостатній притік повітря до основного приміщення бліндажу, то допускається короткочасне відкриття дверей.

Гідроізоляція бліндажів виконується за рахунок розстилання на перекриття рулонного гідроізоляційного матеріалу (руберойду, поліетиленової плівки або ін.) в два шари та шар глини товщиною 5-10 сантиметрів.

Герметизація дверей здійснюється шляхом ретельного замащування (забивання) щілин ганчір'ям, паклею або глиною.

Обладнання споруд типу КВС-У в котловані, що відритий в скельних грунтах, здійснюється на м'яку подушку з грунту. Споруди обсипаються м'яким грунтом без каміння.

Порядок зведення споруд

Споруди зводяться особовим складом підрозділів.

Розробка м'якого грунту здійснюється вручну з використанням табельного шанцевого інструменту із застосування штатних механізованих землерийних засобів.

Розробка скельного грунту здійснюється вручну двома способами:

з використанням спеціального шанцевого інструменту (скельних клинів, кувалд, ломів, кирко-мотик та великих саперних лопат);

попереднім спушуванням скельного грунту вибуховим способом за рахунок закладання шпурових зарядів із подальшим відриванням шанцевим інструментом.

Влаштування шпурів може здійснюватися вручну за допомогою шлямбурів і кувалд, електросвердл або електроперфораторів, що входять в комплект електростанції ЕСБ-8И. В якості вибухової речовини використовуються бурові тротилові шашки масою 75 г.

Схеми розташування зарядів під час спушування скельних грунтів для бліндажів з габіонів на схилі 10-150 наведені в додатку 1, а схеми розташування зарядів під час спушування скельних грунтів для бліндажів типу КВС-У на схилі 10-150 наведені в додатку 2.

Захисні стінки (траверси) зводяться із застосування землерийної техніки.

Порядок заготівлі матеріалів та виготовлення конструкцій здійснюється аналогічно, як і в звичайних умовах відповідно до діючих керівних документів для виготовлення металевих елементів на місцях можуть задіюватися рухомі майстерні, що є на озброєнні в механізованих, танкових та інженерних підрозділах. Для виготовлення залізобетонних елементів можуть бути задіяні місцеві промислові підприємства.

Працевитрати обладнання відкритих споруд наведено на кресленнях без врахування зведення щілин і наведені на кресленнях пунктиром.

Маскування

Маскування закритих та відкритих фортифікаційних споруд від наземного та повітряного спостереження зводиться до повного приховування або послаблення їх помітності за рахунок застосування табельних засобів або підручних матеріалів.

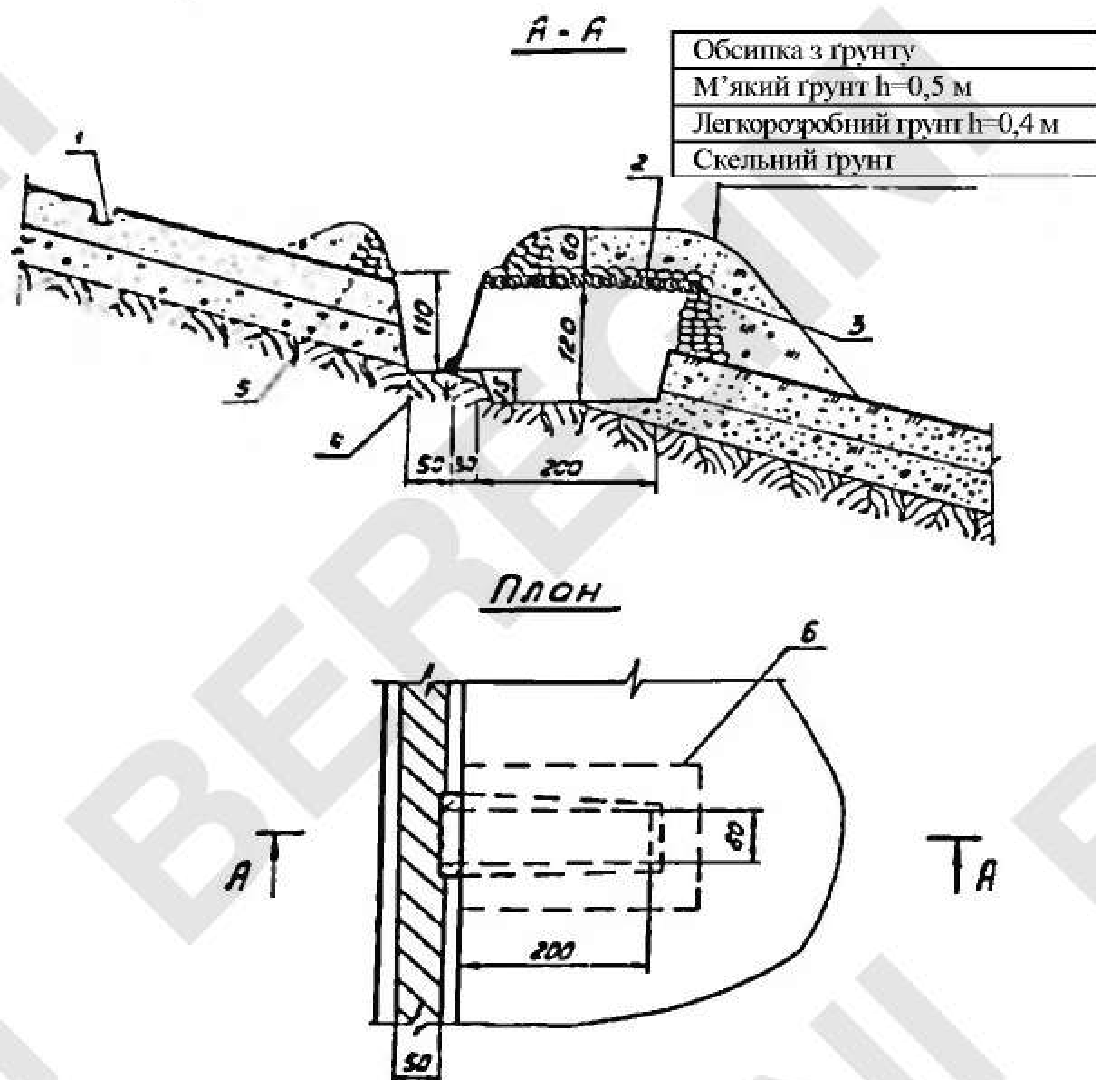


Рис. 2.32. **Ніша на 2 чоловіки з перекриттям із круглого лісу:**

1 – водовідвідна канава;
2 – чарунка командира взводу управління та розвідника; *3* – накат;
4 – завіса із брезенту; *5* – каміння; *6* – контур перекриття

Об'єм вийнятого ґрунту 2,4 м^3. На обладнання споруди потрібно – 22 люд.-год., круглого лісу – 0,3 м^3, каміння – 4,0 м^3, брезенту – 1,5 м^2.

Рис. 2.33. **Ніша на 2 чоловіка з перекриттям із армованої сітки:**

1 – завіса із брезенту; *2* – армована сітка; *3* – горизонтальний тканинно-грунтовий анкер; *4* – анкер із місцевих матеріалів

Об'єм вийнятого грунту 2,4 м^3. На обладнання споруди потрібно – 22 люд.-год., армованої сітки – 9,0 м^2, брезенту – 1,5 м^2.

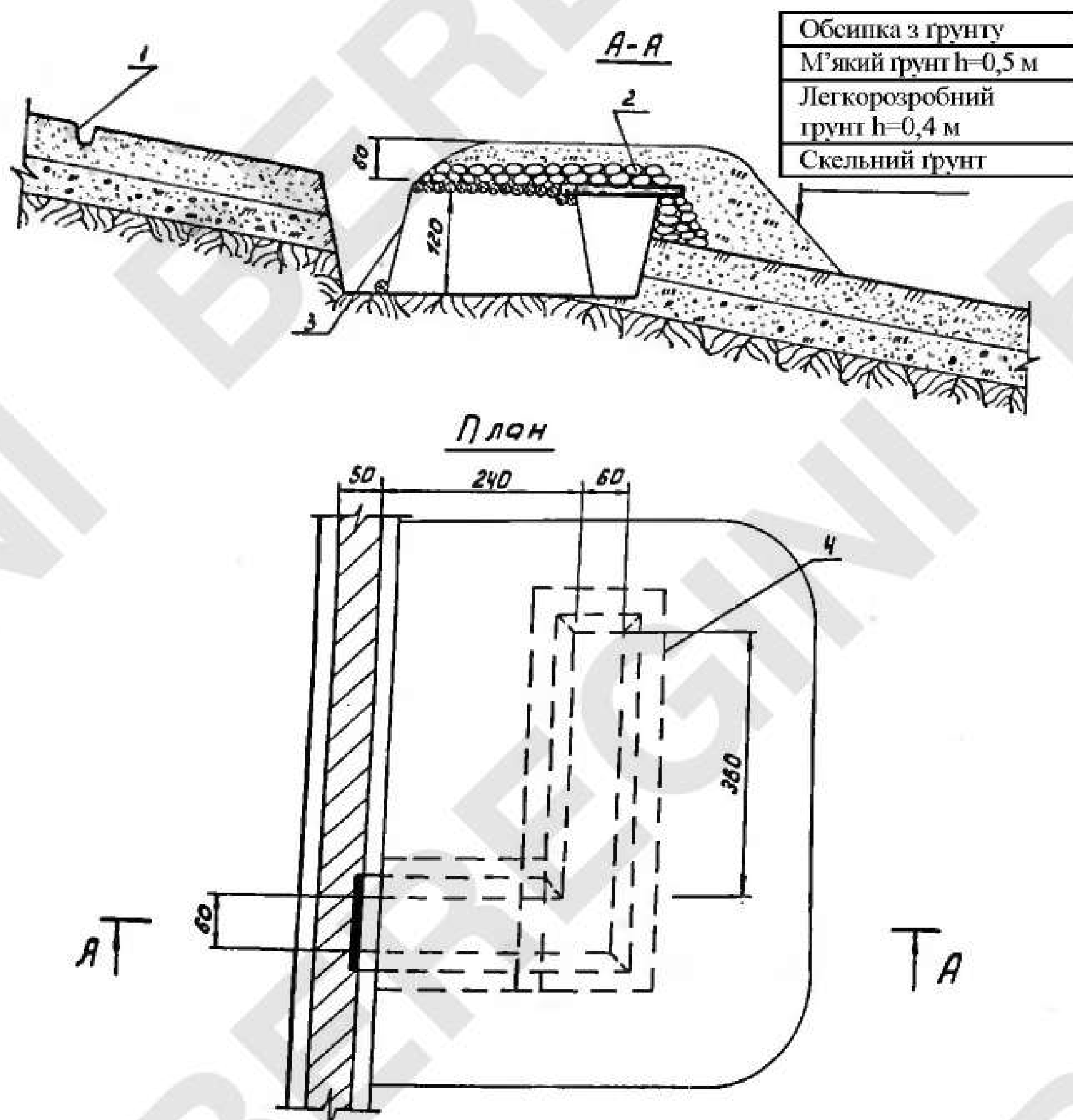


Рис. 2.34. **Щілина на відділення з перекриттям із круглого лісу:**

1 – водовідвідна канава;
2 – шар із каміння;
3 – завіса із брезенту;
4 – контур перекриття

Об'єм вийнятого ґрунту 5,0 м^3. На обладнання споруди потрібно – 44 люд.-год., круглого лісу – 1,5 м^3, каміння – 8,0 м^3, брезенту – 2,0 м^2.

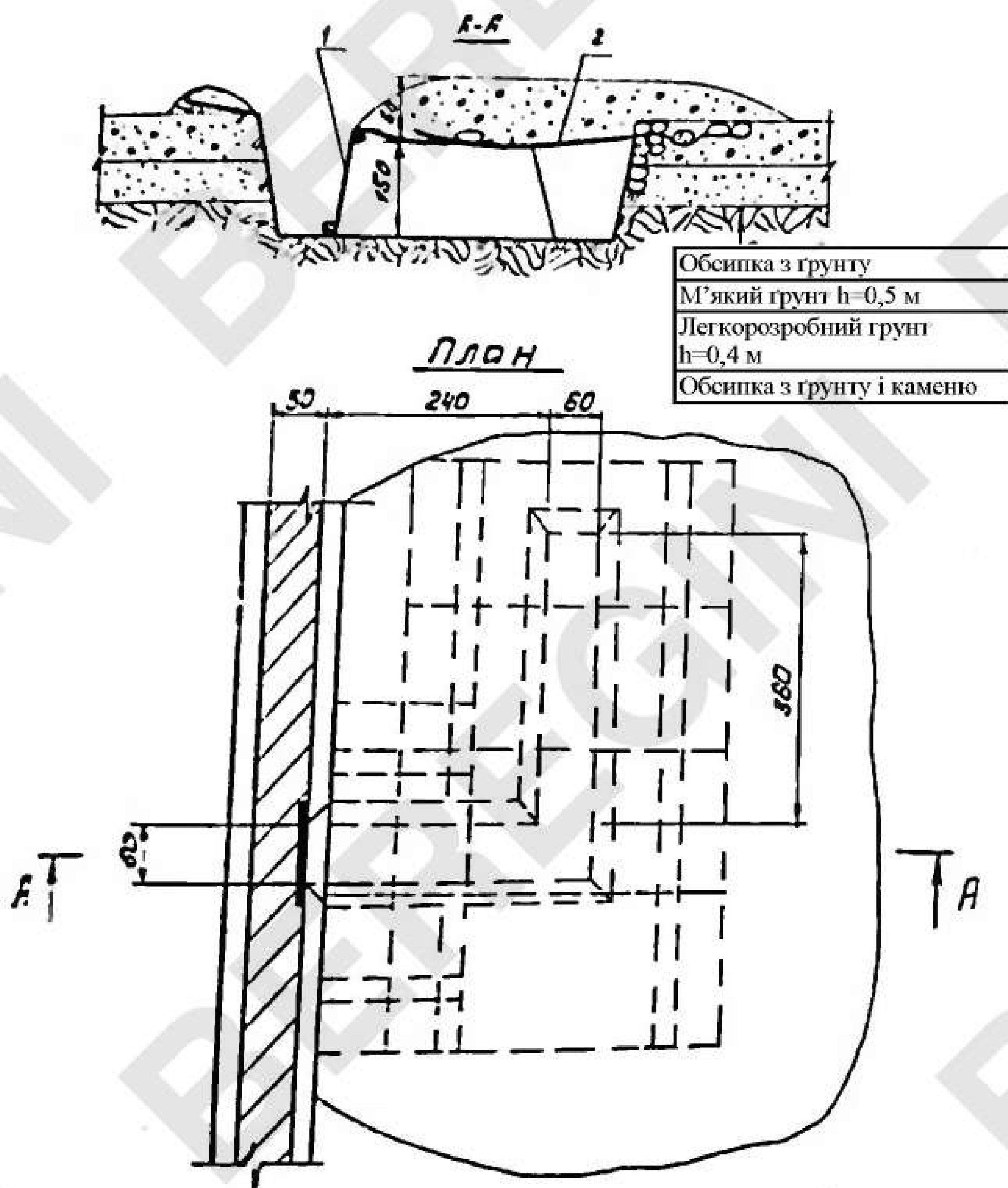


Рис. 2.35. **Щілина на відділення з перекриттям із армованої сітки:**

1 – завіса із брезенту;
2 – армована сітка

Об'єм вийнятого грунту 6,0 м^3. На обладнання споруди потрібно – 42 люд.-год., армованої сітки – 12,0 м^2, каміння – 6,0 м^3, брезенту – 2,5 м^2.

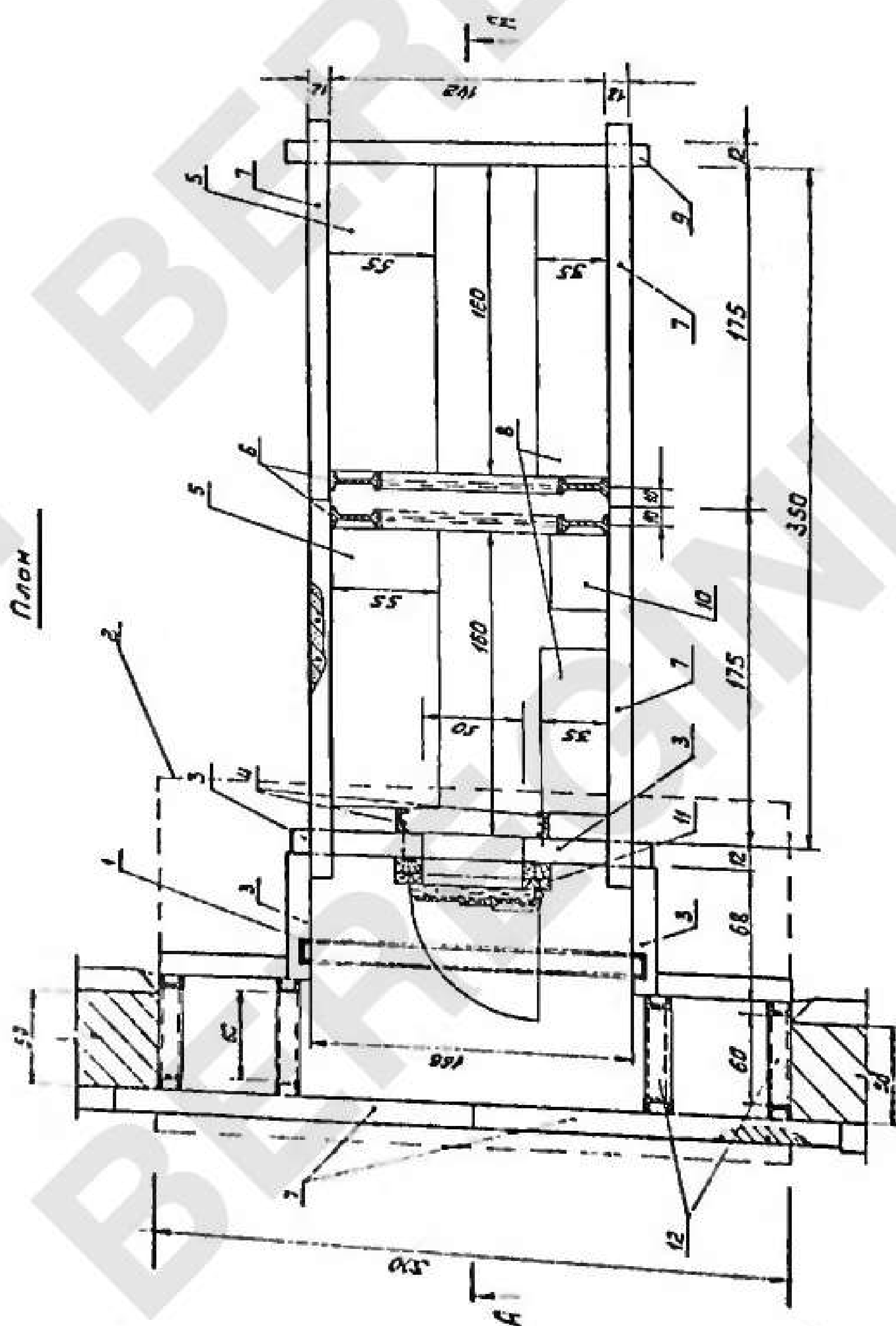
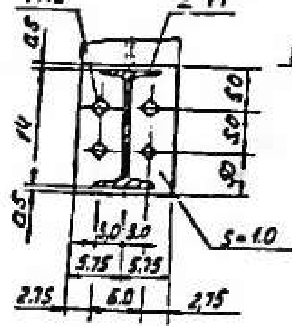


Рис. 2.36. **Бліндаж із залізобетонних елементів (план):**
1,12 – опорні рами (швелер № 12); *2* – контур перекриття; *3,7,9* – залізобетонні елементи; *4* – опорний лемент (швелер № 12); *5* – нари; *6* – опорна рама (двутавр № 14 та № 24); *8* – лавка; *10* – місце встановлення опалювальної печі; *11* – дверний блок

Об'єм вийнятого грунту 11,0 м^3. На обладнання споруди потрібно – 260 люд.-год., залізобетонних елементів – 225 шт., каміння – 7,0 кг, швелера № 12 – 275 кг, двутавра № 14 – 50 кг, двутавра № 24 – 195 кг, гідроізоляційного матеріалу – 29,0 м^2, лісоматеріалу – 0,5 м^2, вибухової речовини – 5,0 кг.

Обсипка з ґрунту з кам'янистим прошарком
Гідроізоляція
Перекриття споруди

A - A

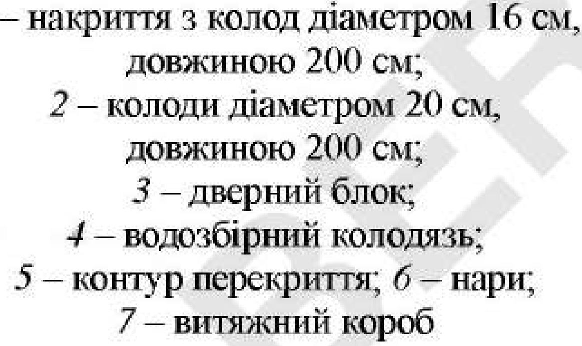


60 80 175 175 350 187 100 175 90 40 60 40

Рис. 2.37. **Бліндаж із залізобетонних елементів (розріз):**

1, *2*, *3* – залізобетонні елементи; *4* – витяжний короб; *5* – опорна рама (двотаври № 14 і № 24); *6* – елемент опорний (швелер № 12); *7* – дверний блок; *9* – рами опорні (швелер № 12)

Обсипка з ґрунту і каменю
Гідроізоляція
Перекриття споруди



1 – накриття з колод діаметром 16 см, довжиною 200 см;
2 – колоди діаметром 20 см, довжиною 200 см;
3 – дверний блок;
4 – водозбірний колодязь;
5 – контур перекриття; *6* – нари;
7 – витяжний короб

Рис. 2.38. **Бліндаж із габіонів:**

Об'єм вийнятого грунту – 30,0 м^3. На обладнання споруди потрібно – 529 люд.-год., гідроізоляційного матеріалу – 40,0 м^2, каміння – 17,0 м^3, лісоматеріалів – 2,0 м^3, габіонів – 127 шт., вибухової речовини – 13,2 кг.

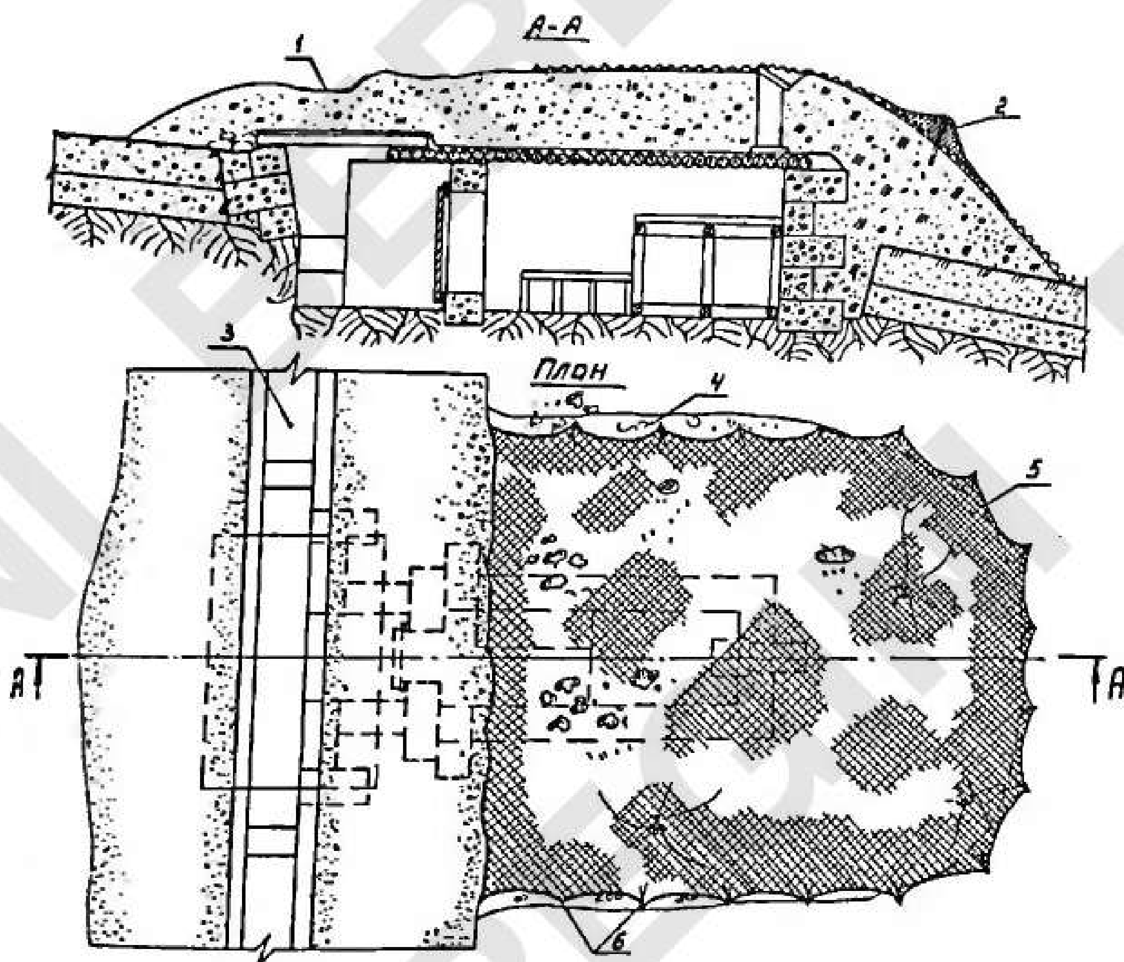


Рис. 2.39. **Маскування бліндажу з габіонів:**

1 – імітація хибного ходу сполучення;
2 – стійка-підпірка;
3 – хід сполучення;
4 – маскування місцевими матеріалами;
5 – табельне маскувальне покриття 6x9 м під фон місцевості;
6 – кілки

Для маскування споруди потрібно – 5 люд.-год., маскувальне покриття 6x9 м – 1 шт.; стійок-підпорок – 3 шт.; кілків – 23 шт.

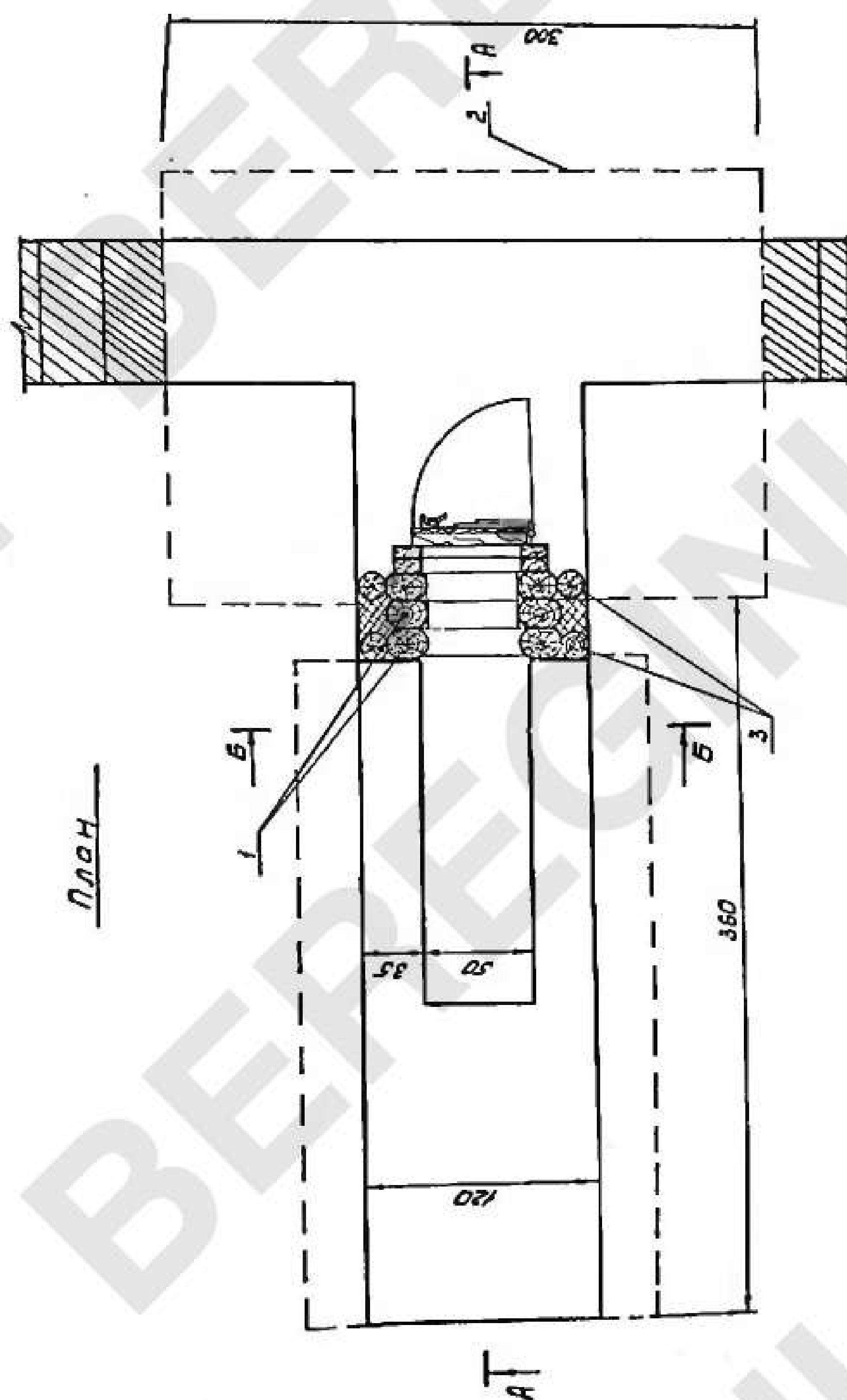


Рис. 2.40. **Бліндаж, обладнаний у скельному ґрунті (план):**

1 – опорна рама;
2 – контур перекриття; *3* – стійки

Об'єм вийнятого грунту – 15,0 м^3. На обладнання споруди потрібно – 97 люд.-год., гідроізоляційного матеріалу – 41,0 м^2, каміння – 1,5 м^3, лісоматеріалів – 1,4 м^3, вибухової речовини – 15,6 кг.

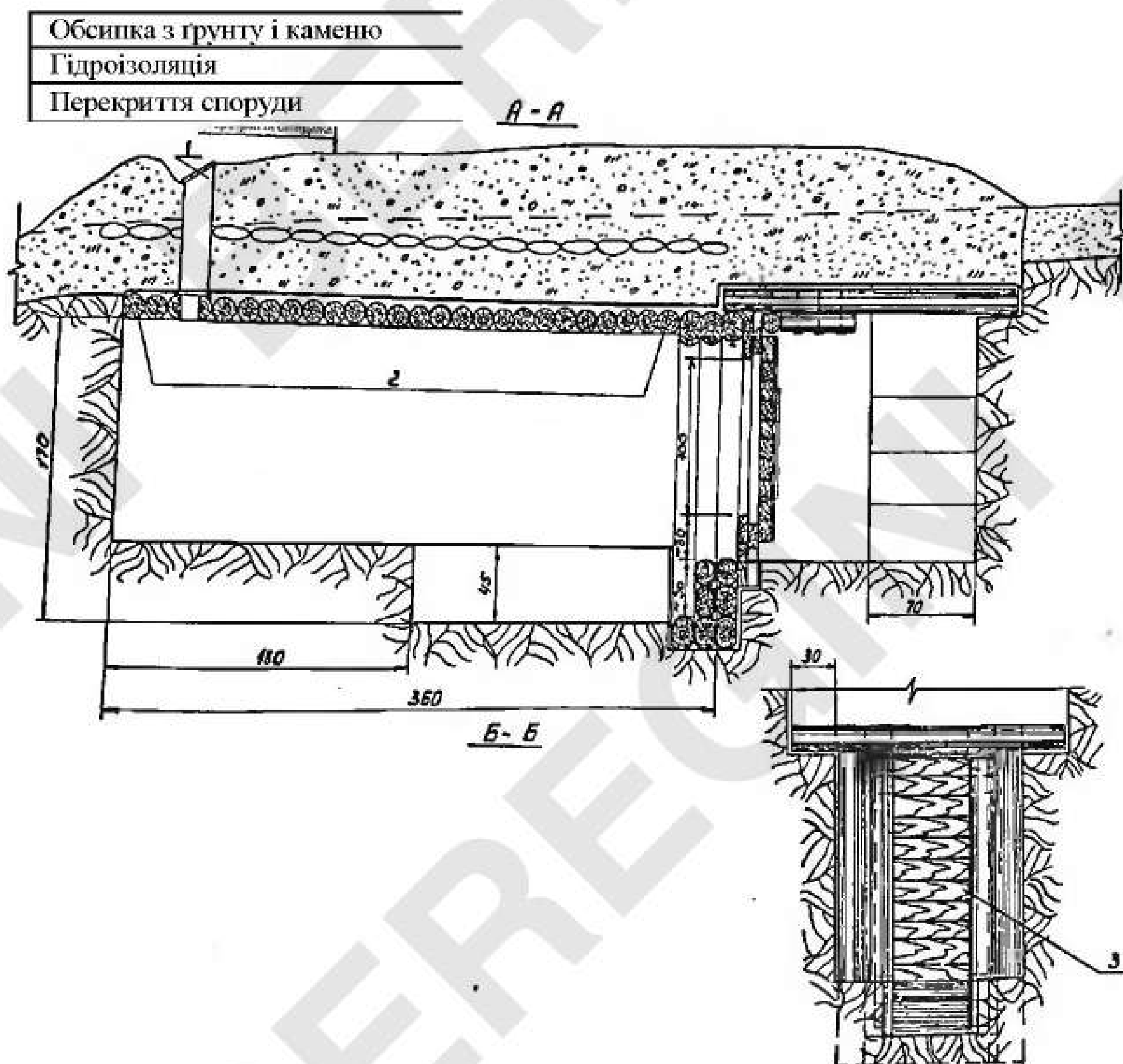
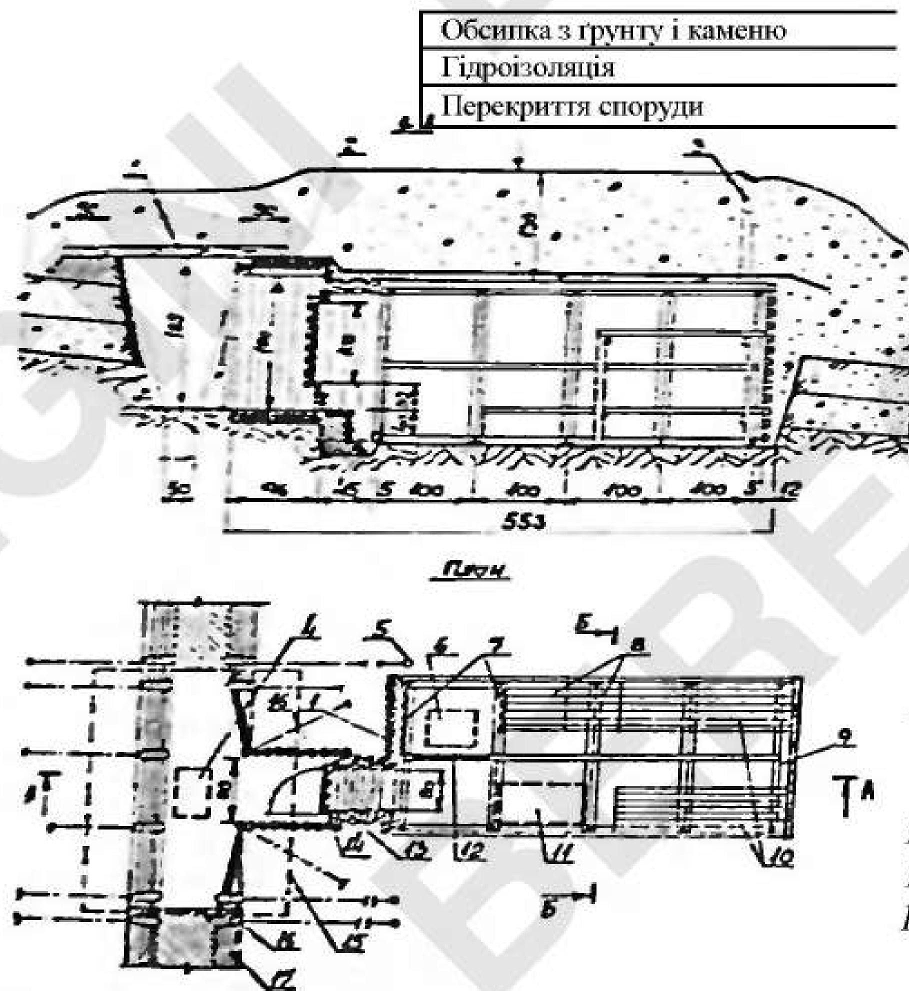


Рис. 2.41. **Бліндаж, обладнаний у скельному ґрунті (розріз):**

1 – витяжний короб;
2 – колоди діаметром 20 см, довжиною 180 см;
3 – дверний блок



1 – колоди діаметром 20 см;
2 – накриття з колод діаметром 16 см;
3 – витяжний короб; *4* – водозбірний колодязь;
5 – анкерний кілок; *6* – місце для опалювальної печі;
7 – захист із вогнестійкого матеріалу; *8* – місце для сидіння; *9* – рама із накриття діаметром 12 см;
10 – нари; *11* – місце для зберігання зброї; *12* – екран;
13 – опорні рами діаметром 20 см; *14* – дверний блок;
15 – контур перекриття; *16* – накриття діаметром 1 см;
17 – жердини діаметром 10-12 см; *18* – металевий профіль; *19* – опорні рами зі стального прокату

Рис. 2.42. **Бліндаж з остовом із стального прокату:**

Об'єм вийнятого грунту – 19,0 м^3. На обладнання споруди потрібно – 157 люд.-год., гідроізоляційного матеріалу – 53,0 м^2, прокату – 1,4 т, лісоматеріалів – 3,6 м^3, вибухової речовини – 9,5 кг.

1 – подушка;
2 – фільтровентиляційна установка ФВА50/25;
3 – піч

Рис. 2.43. **Обладнання споруди типу КВС-У на схилі 10-15°:**

Об'єм вийнятого грунту – 30,0 м^3. На обладнання споруди потрібно – 145 люд.-год., гідроізоляційного матеріалу – 7,0 м^2, вибухової речовини – 30,0 кг.

Питання для самоконтролю

1. Які фактори впливають на особливості обладнання військових фортифікаційних споруд у гірських умовах?

2. Які крутості відкосів приймаються під час обладнання фортифікаційних споруд у горах?

3. Як здійснюється посадка споруд для ведення вогню з врахуванням схилів?

4. Які особливості посадки споруд для бойової техніки з врахуванння гірських умов?

5. Які додаткові матеріали використовуються для обладнання споруд для захисту особового складу в гірських умовах?

6. Які особливості застосування габіонних конструкцій для обладнання фортифікаційних споруд у горах?

7. Розкрийте послідовність обладнання споруд для захисту особового складу з врахування гірських умов.

8. Які особливості обладнання входів у фортифікаційні споруди в горах?

9. Які додаткові засоби використовуються для зведення фортифікаційних споруд з врахування гірської місцевості?

10. Які особливості маскування фортифікаційних споруд у горах?

Розділ 3

ФОРТИФІКАЦІЙНІ СПОРУДИ, ЩО ОБЛАДНУЮТЬСЯ В ПУСТЕЛЬНІЙ ТА СТЕПОВІЙ МІСЦЕВОСТЯХ

Ведення бойових дій в пустельній та степовій місцевостях характеризується боротьбою за дорожні розв'язки, джерела води та важливі інфраструктурні об'єкти.

Пустельна та степова місцевість створюють додаткові труднощі для організації оборони. Величезні простори, плоскі, практично скрізь доступні, також в основному відкрита місцевість, відсутність яскраво виражених природних кордонів – все це ускладнює вибір районів і ділянок для оборони. За таких умов оборона створюється на найбільш ймовірних напрямках наступу противника. Вона базується на утриманні стратегічно важливих об'єктів та напрямків. Вторинні важкодоступні райони обороняються невеликими силами і обладнуються загородженнями, або взагалі не займаються військами. У проміжках між важливими напрямками організується спостереження і патрулювання, а також готуються артилерійські вогневі і повітряні удари. Механізований (танковий) батальйон займає, як правило, більш широкий фронт, ніж зазвичай, будуючи оборону окремими ротними (взводними) опорними пунктами. Взводу (відділенню) часто може бути поставлено завдання захищати опорний пункт (позицію) між опорними пунктами рот і батальйонними районами оборони або на відкритому фланзі, щоб не допустити проникнення противника у фланги або тил підрозділів, що обороняються. На деяких напрямках підрозділам може бути поставлено завдання утримувати окремі джерела води, дорожні розв'язки або інші важливі об'єкти.

Відкрита рівнинна місцевість полегшує організацію спостереження і дозволяє вести вогонь на великих відстанях. Це дає можливість розміщувати позиції на набагато більшій, ніж зазвичай, відстані. У зв'язку з цим загальна глибина оборони і опорних пунктів рот може збільшуватися. Щоб протидіяти можливим охопленню і обходу противником, бажано підготувати всі оборонні ділянки і опорні пункти для кругової оборони і ретельно їх замаскувати. З цією метою позиції вибирають так, щоб з флангів вони, по можливості, прикривалися природними перешкодами (пухкі піски, солончаки і т.д.). В опорних пунктах і районах оборони створюються необхідні запаси води та

боєприпасів. Особлива увага приділяється прикриттю флангів і проміжків. Однією з особливостей побудови бойового порядку є виділення в батальйоні міцного резерву (аж до роти) і його розташування на більшій відстані, ніж зазвичай. Підрозділи, що обороняються у відриві від основних сил, посилюються великою кількістю вогневих засобів, інженерними підрозділами і підрозділами РХБз та забезпечуються необхідними запасами матеріально-технічних засобів і води відповідно до завдання. Система вогню будується таким чином, щоб забезпечити ураження противника вогнем на підходах до лінії оборони, перед краєм і на флангах, а також зосередження вогню в короткі терміни на будь-якому загрозливому напрямку або ділянці. Важливим є не допускати проникнення противника через проміжки і розриви в бойовому порядку. З огляду на низьку щільність сил і засобів в обороні, зони суцільного вогню всіх видів озброєння створюються тільки на окремих, найбільш доступних для противника напрямках. Щоб компенсувати нестачу сил і засобів, передбачається маневрування вогнем артилерії, танків, протитанкового озброєння і резервів на загрозливих напрямках. В батальйонних районах оборони, ротних, взводних опорних пунктах, вогневі засоби розташовують таким чином, щоб забезпечити надійне прикриття проміжків і забезпечення ведення кругової оборони. На важливих напрямках готуються фланговий і перехресний вогонь кулеметів, створюються вогневі мішки і готуються вогневі засідки. Вкрай важливо в умовах пустельної та степової місцевості забезпечити скритність системи вогню і обладнання позицій. Для цього в глибині оборони, в проміжках і на відкритих флангах обладнуються хибні опорні пункти, вогневі позиції і рубежі розгортання резервів. Укриття і сховища обладнуються, як правило, в основному легких типів.

Характерними властивостями пустельних і степових районів, що мають значний вплив на обладнання фортифікаційних споруд і позицій, є:

- відсутність або недостатня кількість місцевих будівельних матеріалів;

- наявність сипучих піщаних ґрунтів, які обумовлюють необхідність збільшення нахилів схилів траншей і котлованів або підсилення одягу крутостей, а також проведення заходів щодо захисту конструкцій від заносу піском;

- пласти твердих ґрунтів (вапняк) на різних глибинах в степовій місцевості зумовлюють більш ретельний вибір ділянки та районів, а також обладнання окремих фортифікаційних споруд в насипі;

- недостатній розвиток дорожньої мережі і погана прохідність місцевості поза дорогами, що ускладнюють доставку матеріально-технічних засобів, необхідних для будівництва споруд.

При цьому наявність щільних лісових суглинків у степових районах дає можливість облаштувати укриття для особового складу шляхом підкопу.

Для облаштування споруд в степах і пустелях використовуються місцеві матеріали: очерет, тростина, саксаул, гребінь та інша чагарникова рослинність. Для тих самих цілей в деяких випадках можуть використовуватися ґрунтові саманні блоки і цегла-сирець. Крім того, для будівництва споруд підрозділи можуть широко використовувати наявні елементи і комплекти промислового виробництва: паперові та синтетичні земленосні мішки, споруди з хвилястої сталі, збірні залізобетонні та каркасно-тканинні конструкції і т.д.

Споруди відкритого типу для захисту їх від заносу піщаними дюнами оснащуються навісами, перекриттями і різними проникними і непроникними екранами, які необхідно встановлювати перед конструкціями з навітряного боку.

Одяг крутостей окопів, траншей і ходів сполучення на прилеглих до споруд і зайнятих підрозділами ділянках в піщаному ґрунті посилюють земленосними мішками, заповненими піском (рис. 3.1 а). Заповнює мішки ґрунтом розрахунок з двох осіб, один з яких тримає мішок у вертикальному положенні, а інший засипає ґрунт саперною лопатою. Відкриті кінці мішків після заповнення ґрунтом конвертуються, для чого підгинаються спочатку короткі, а потім довгі сторони. Підготовлені таким чином мішки вкладаються рядами з перев'язкою швів, при цьому один ряд укладається поперек, а наступний вздовж.

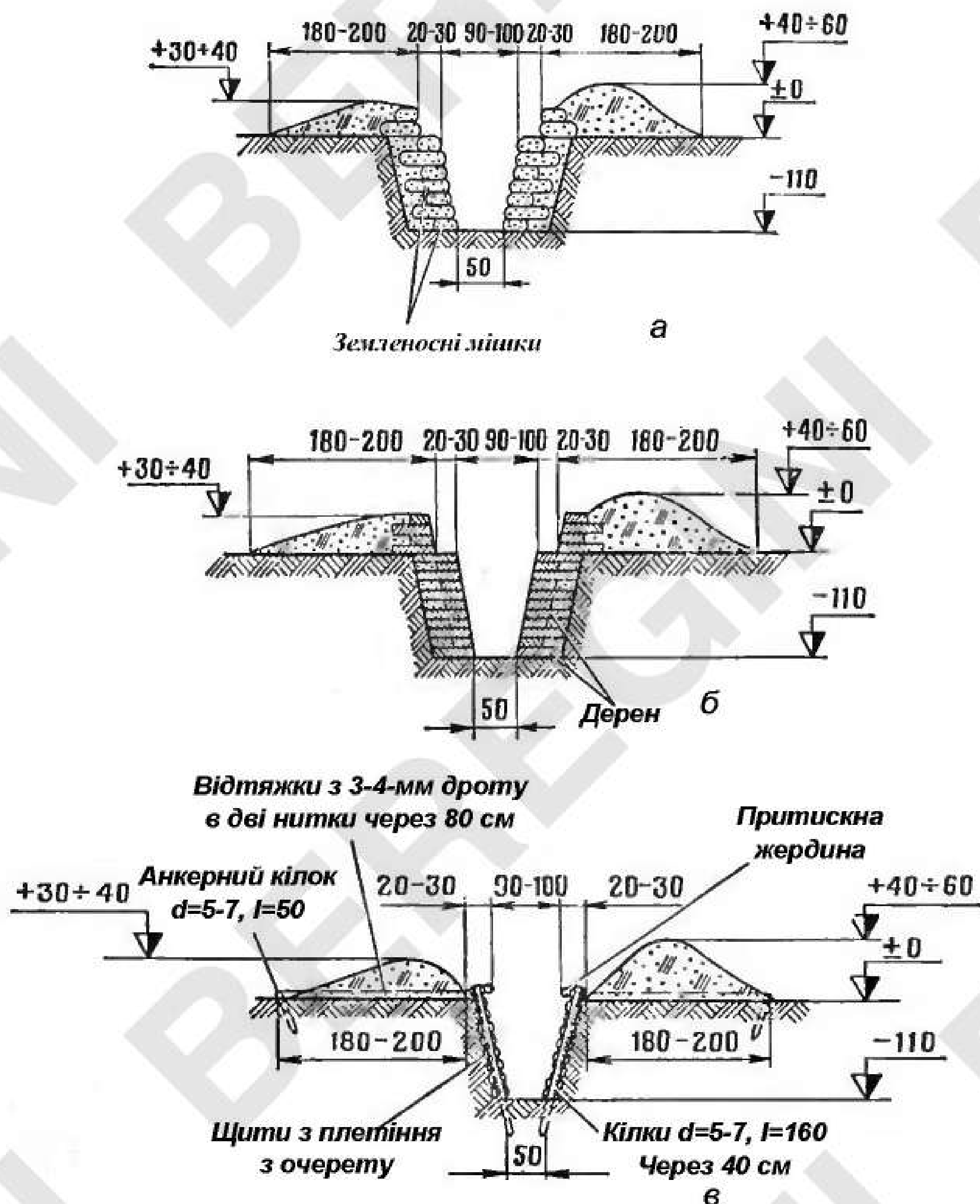


Рис. 3.1. **Профіль та одяг крутостей окопів, траншей і ходів сполучення в пустельній та степовій місцевостях**

Для обладнання одягу крутостей 10 м траншеї профілю: а – 17 люд.-год., ЗМ – 520 шт.; б – 25 люд.-год., дерену – 18 м^3; в – 24 люд.-год., очерету – 0,5 м^3, жердин – 0,1 м^3, дроту – 15 кг.

Запропоновані конструкції фортифікаційних споруд спроєктовано з урахуванням сипучих піщаних ґрунтів пустельної і степової місцевості та з урахуванням дефіциту в таких місцевостях круглого

дерева. Об'ємно-планувальні рішення і габаритні розміри конструкцій фортифікаційних споруд, що обладнуються в пустельній та степовій місцевостях, приймаються відповідно до креслень і схем для аналогічних споруд, що зводяться в звичайних умовах.

У степовій місцевості підсилення одягу крутостей здійснюється плетіннями з очерету або соломи, дерену та іншими місцевими матеріалами (рис. 3.1 *б, в*). Одяг крутостей обробляють вогнезахисними рідинами для підвищення пожежної безпеки.

Для перекриття окремих ділянок траншей використовують фашини з місцевих матеріалів, елементи конструкцій промислового виготовлення з металу (в т.ч. габіонних) та міцні брезентові полотнища.

3.1. Споруди для захисту особового складу

Щілина з перекриттям з земленосних мішків (рис. 3.2), заповнених ґрунтом, обладнується довжиною 3,6 м і шириною по низу 60 см.

Склепінчасте перекриття щілини обладнують з подвійних земленосних мішків. Зведення покриття в даному випадку виконується в наступній послідовності:

- на бічні стінки конструкції вкладають повздовжній ряд земленосних мішків, заповнених ґрунтом;
- пазуху між викладеним повздовжнім рядом мішків і стінкою котловану заповнюють ґрунтом таким чином, щоб укладений подвійний мішок перекриття розташовувався під кутом 10–15°;
- ряди подвійних земленосних мішків перекриття вкладають рядами з протилежних боків з напуском 10-12 см на всю довжину споруди.

Заповнення подвійних земленосних мішків перекриття ґрунтом здійснюється в наступному порядку: мішок заповнюють ґрунтом на висоту 10-12 см, в нього вставляється другий мішок з розпушеним дном, який заповнюється ґрунтом і конвертується.

При іншому варіанті обладнання перекриття щілини (рис. 3.3) для обладнання склепіння можуть використовуватися комбіновані мішки з трьох прямих земленосних мішків. Заповнення ґрунтом комбінованих мішків, зрощених з трьох земленосних мішків, здійснюється так само, як і подвійних. Комбіновані мішки для обладнання склепінчастого перекриття щілини з'єднуються парами.

По довжині споруди мішки послідовно з'єднуються один з одним дротяними скрутками в три нитки. Для захисту стінок комбінованих мішків від пошкоджень в місцях з'єднання дротяними скрутками мішки посилюють бандажами з пошкоджених мішків або іншого підручного матеріалу.

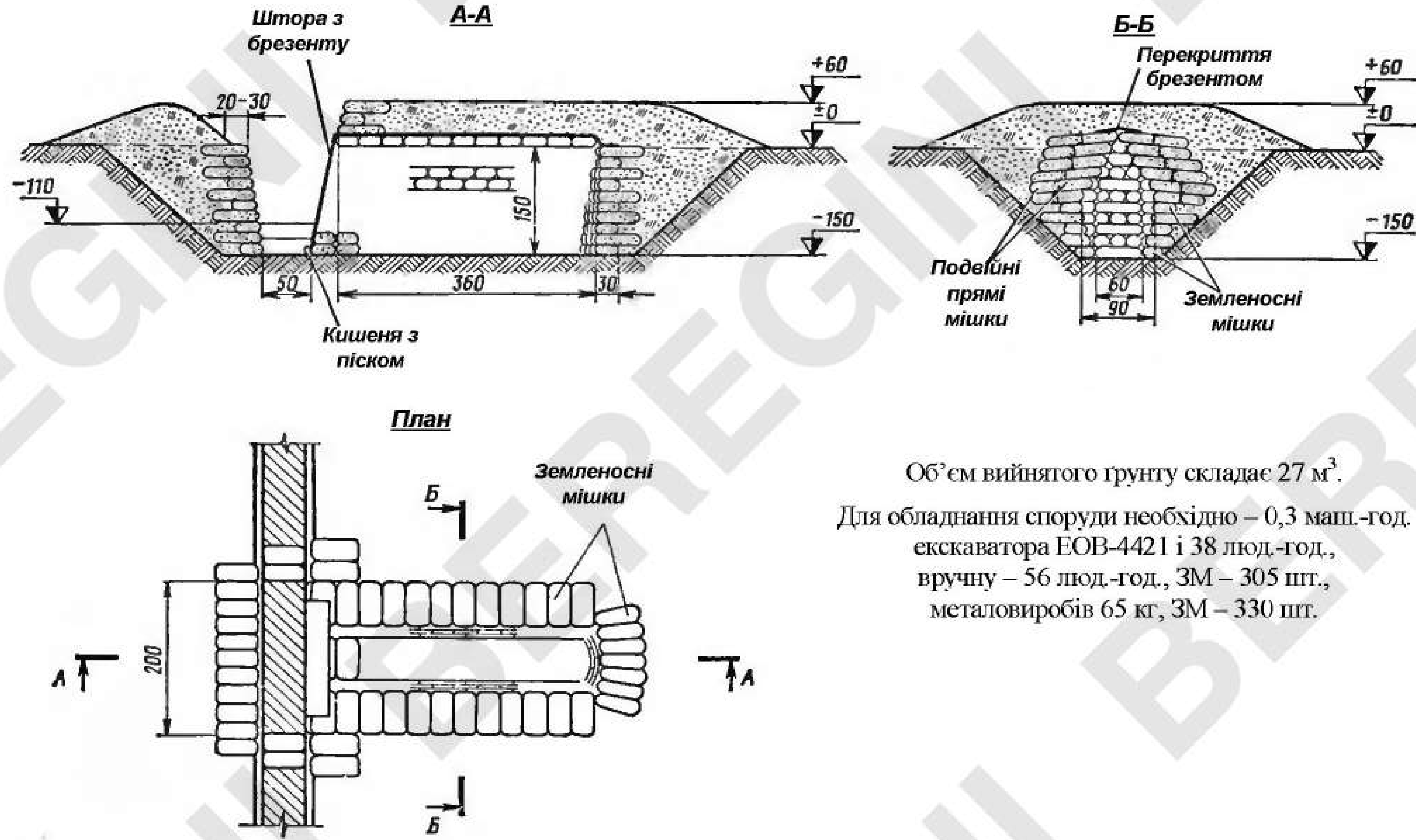


Рис. 3.2. **Щілина із ЗМ**

Об'єм вийнятого ґрунту складає 27 м^3.

Для обладнання споруди необхідно – 0,3 маш.-год. екскаватора ЕОВ-4421 і 38 люд.-год., вручну – 56 люд.-год., ЗМ – 305 шт., металовиробів 65 кг, ЗМ – 330 шт.

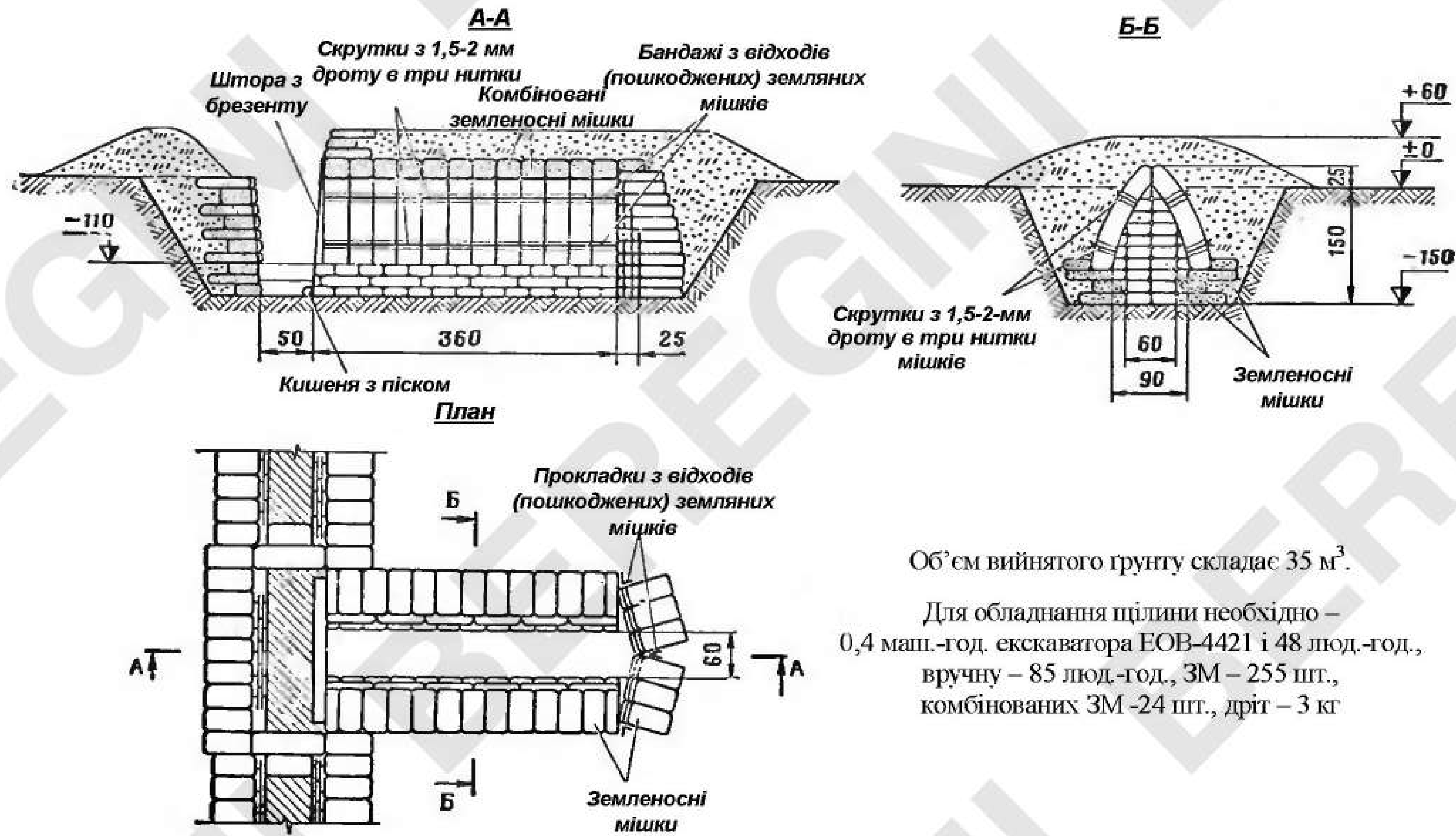


Рис. 3.3. **Щілина з комбінованих ЗМ**

Об'єм вийнятого ґрунту складає 35 м^3.

Для обладнання щілини необхідно – 0,4 маш.-год. екскаватора ЕОВ-4421 і 48 люд.-год., вручну – 85 люд.-год., ЗМ – 255 шт., комбінованих ЗМ -24 шт., дріт – 3 кг

Бліндажі обладнують із земленосних мішків з перекриттям з круглого дерева, фашин або елементів хвилястої сталі ФХС (рис. 3.4 – 3.7).

Одяг крутостей влаштовують на усю висоту стінки котловану, далі облаштовують перекриття з паль фашин чи хвилястої сталі.

Вхід у бліндаж обладнують дверним щитом з круглого лісу або фашин і шторою з брезенту, або дверним блоком типу БД-50. Всередині бліндажів обладнують місця для сидіння та лежання із земленосних мішків, заповнених грунтом.

Для вентиляції бліндажів біля глухої торцевої стіни з земленосних мішків влаштовують короб, який повинен закриватись заглушкою, що виготовляється з місцевих матеріалів.

Бліндаж із земленосних мішків з входом "Лаз" (рис. 3.8) обладнується зі звичайних ЗМ і комбінованих мішків з трьох ЗМ, заповнених ґрунтом, як і при обладнанні щілини. При обладнанні стін споруди земленосні мішки, заповнені ґрунтом, вкладають рядами поперемінно: один ряд поперек, наступний вздовж з обов'язковою перев'язкою швів між мішками і в суміжних рядах. Після вкладання чергового ряду мішків їх вирівнюють, проводять підсипку та ущільнення ґрунту між мішками та стінками котловану.

Склепіння перекриття споруди обладнують шляхом попарного встановлення комбінованих мішків з трьох земленосних мішків, наповнених ґрунтом. Комбіновані мішки склепіння в місцях кріплення обгортають бандажами з пошкоджених мішків або схожого матеріалу та послідовно з'єднують між собою скрутками з дроту діаметром 1,5-2 мм. З метою запобігання перекосу, засипання склепіння споруди грунтом необхідно здійснювати одночасно з двох боків.

Бліндаж з елементів фортифікаційної хвилястої сталі і ЗМ (рис. 3.6) в поперечному розрізі має склепінчасту форму. Елементи хвилястої сталі попарно з'єднують між собою болтами і після встановлення прикріпляють в нижній частині дротяними скрутками з анкерними кілками. Верхні стики елементів хвилястої сталі з метою гідроізоляції остова і для запобігання осипання ґрунту через щілини необхідно ущільнювати за допомогою пошкоджених земленосних мішків або місцевих матеріалів (тростина, очерет та інші). Вхід у споруду обладнують дверним блоком з полімерних матеріалів, або герметичним входом "Лаз" промислового виготовлення. Дверні блоки необхідно надійно кріпити до остова бліндажа дротяними скрутками.

Одяг крутостей ніші (рис. 3.8) і зазор (рис. 3.9) виконані із ЗМ, наповнених ґрунтом, а в якості перекриття використовуються елементи ЗП. Вхід перекривається шторою з плащ-наметової тканини або брезенту.

Бліндаж каркасно-тканинної конструкції (рис. 3.10) обладнується з використанням уніфікованих елементів ЗП і захисного герметичного входу "Лаз".

Для корпусу основного приміщення бліндажа використовуються ті самі уніфіковані елементи, що і для одягу крутостей відкритих фортифікаційних споруд. В якості перекриття використовуються комплекти із ЗП. В низу бліндажа по його периметру вкладаються в два ряди мішків ЗМ. Бліндаж обладнується захисним герметичним входом «Лаз». Ділянка траншеї перед входом перекривається комплектом із ЗП.

На рис. 3.11 показано маскування бліндажу каркасно-тканинної конструкції, розміщеного в системі траншей. Вхід у бліндаж замасковано під бруствер ходу сполучення.

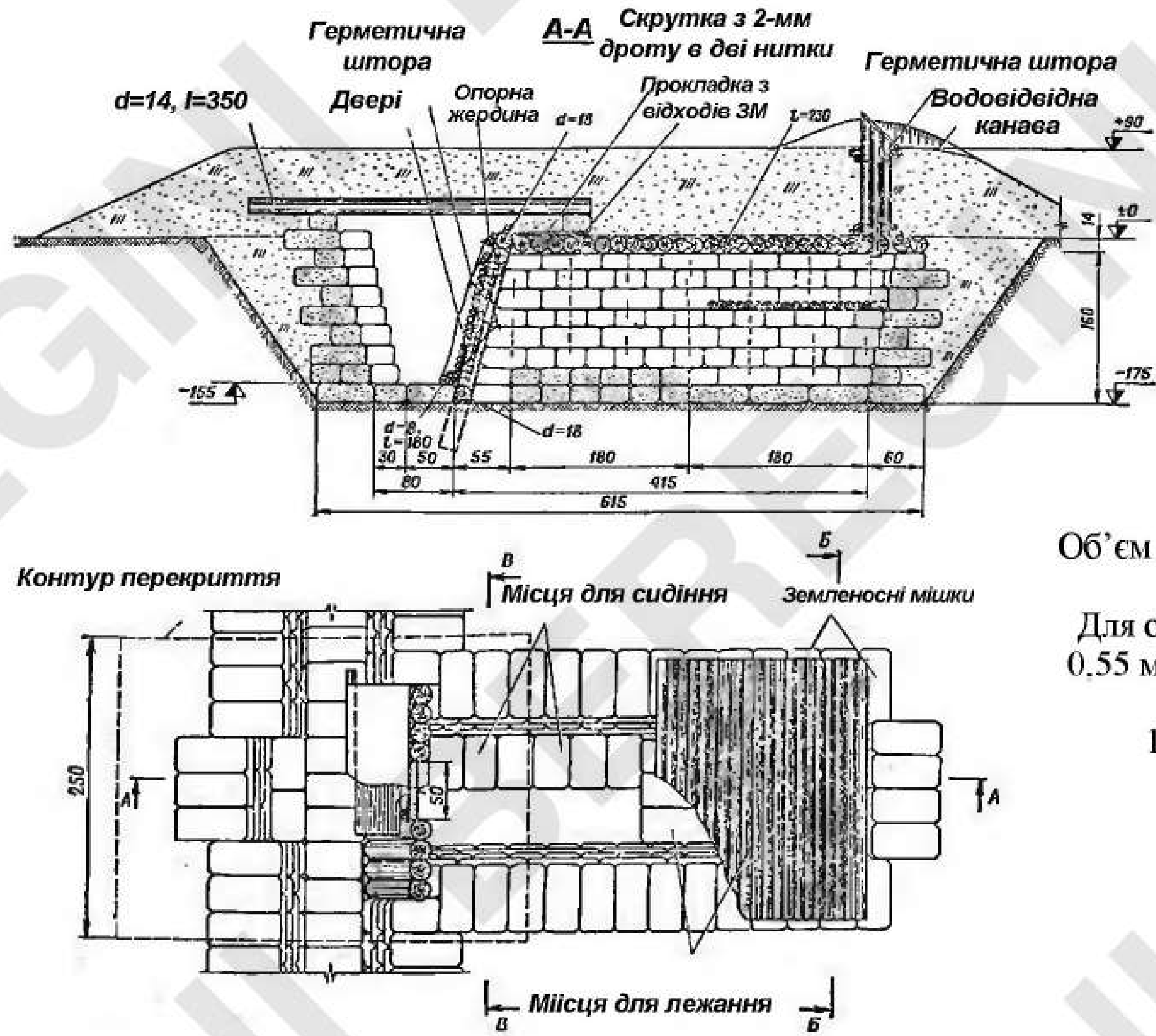
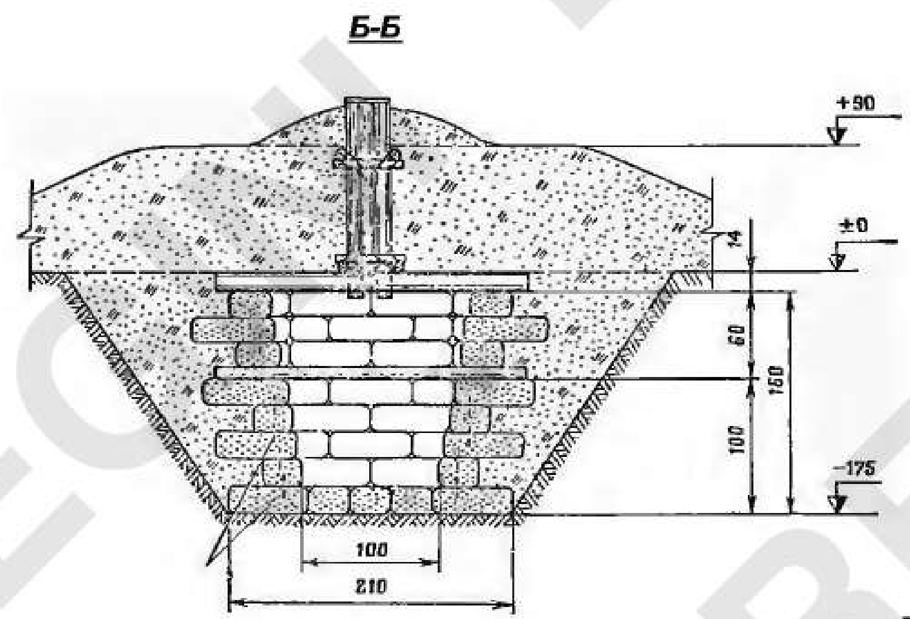


Рис. 3.4. **Бліндаж з ЗМ і круглого лісу (план)**

Об'єм вийнятого ґрунту складає 50 м^3.

Для обладнання щілини необхідно – 0,55 маш.-год. екскаватора ЕОВ-4421 і 50 люд.-год., вручну – 100 люд.-год., ЗМ – 290 шт., круглого лісу – 2,7 м^2



Штирі з арматурної сталі (дерев'яні кілки)

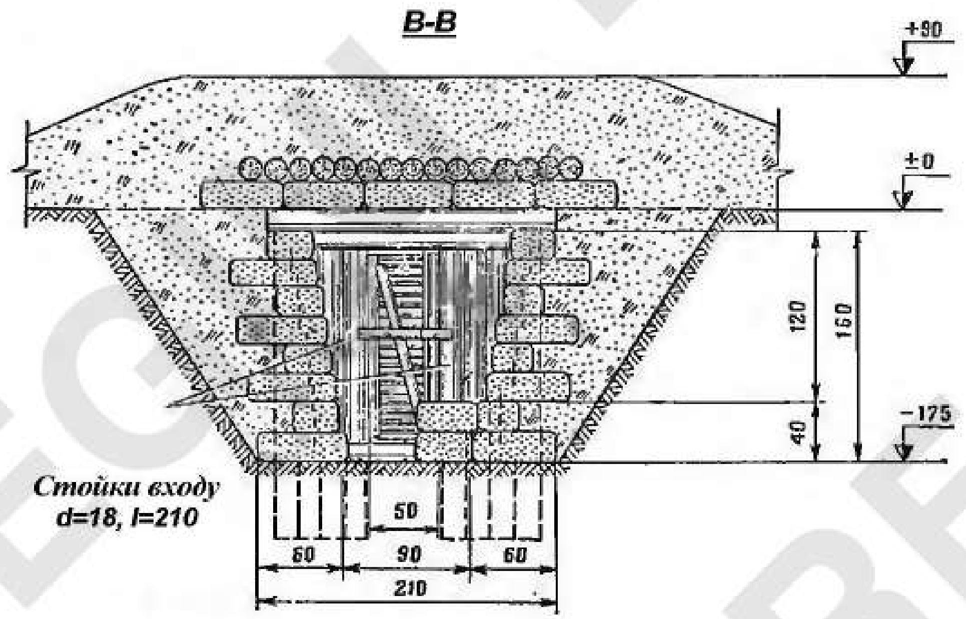


Рис. 3.5. **Бліндаж із ЗМ та круглого лісу (розріз)**

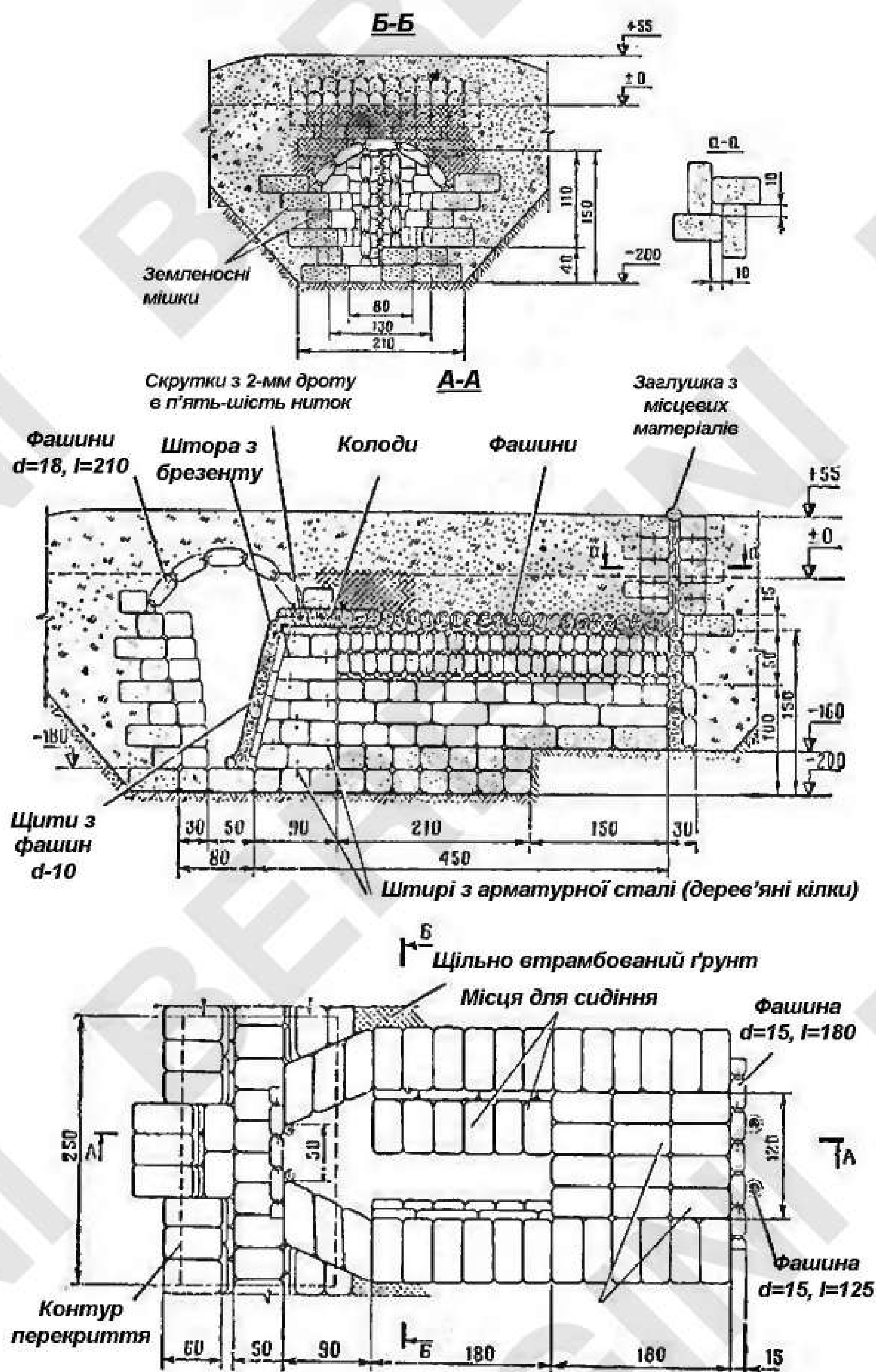


Рис. 3.6. **Бліндаж із ЗМ та фашин**

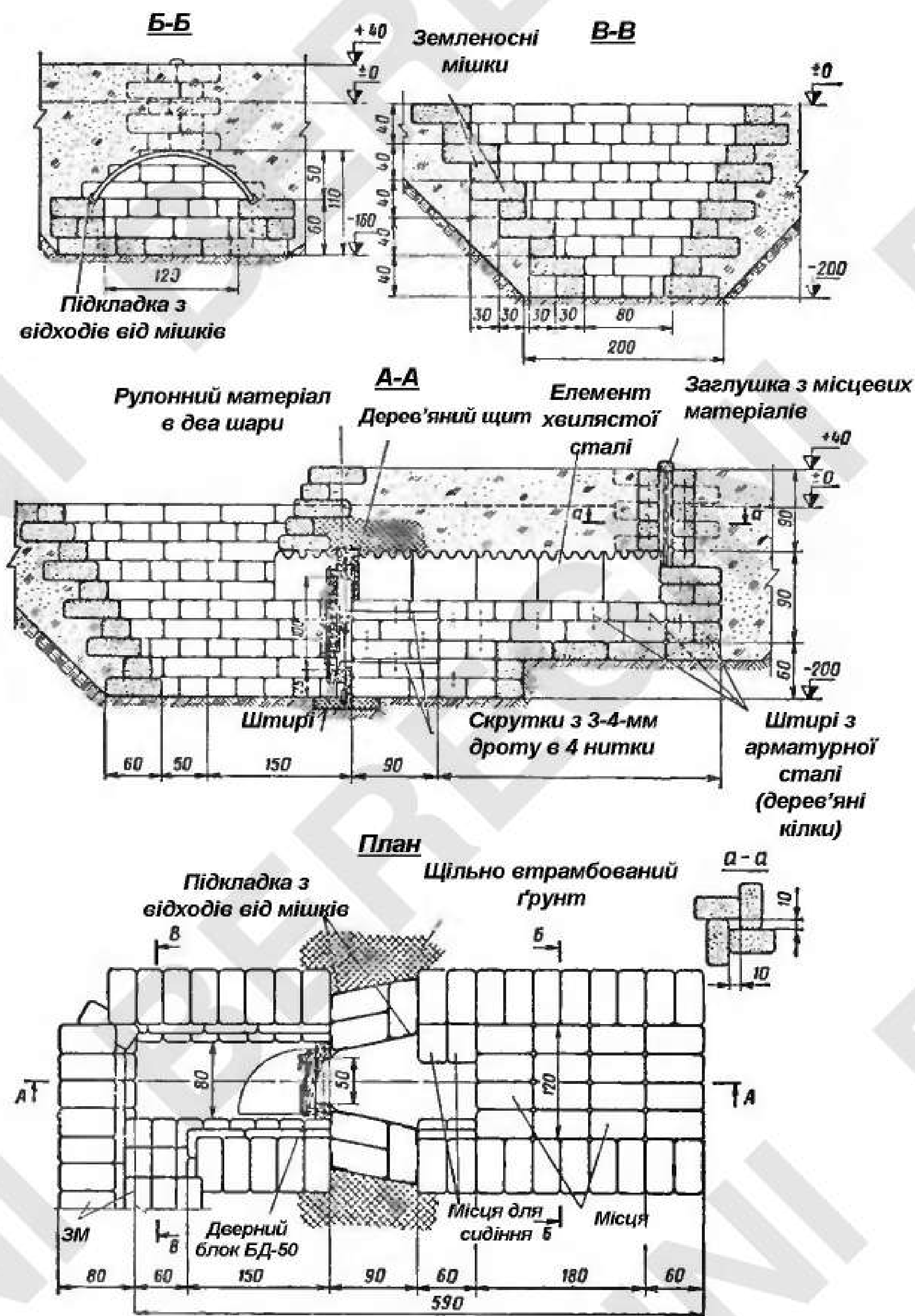


Рис. 3.7. **Бліндаж із ЗМ та елементів хвилястої сталі**

Об'єм вийнятого ґрунту складає 68 м^3. Для обладнання бліндажа необхідно – 0,8 маш.-год. екскаватора ЕОВ-4421 і 55 люд.-год., вручну – 120 люд.-год., ЗМ – 295 шт., елементів хвилястої сталі – 6 шт., дерев'яних щитів 40х80 – 2 шт.

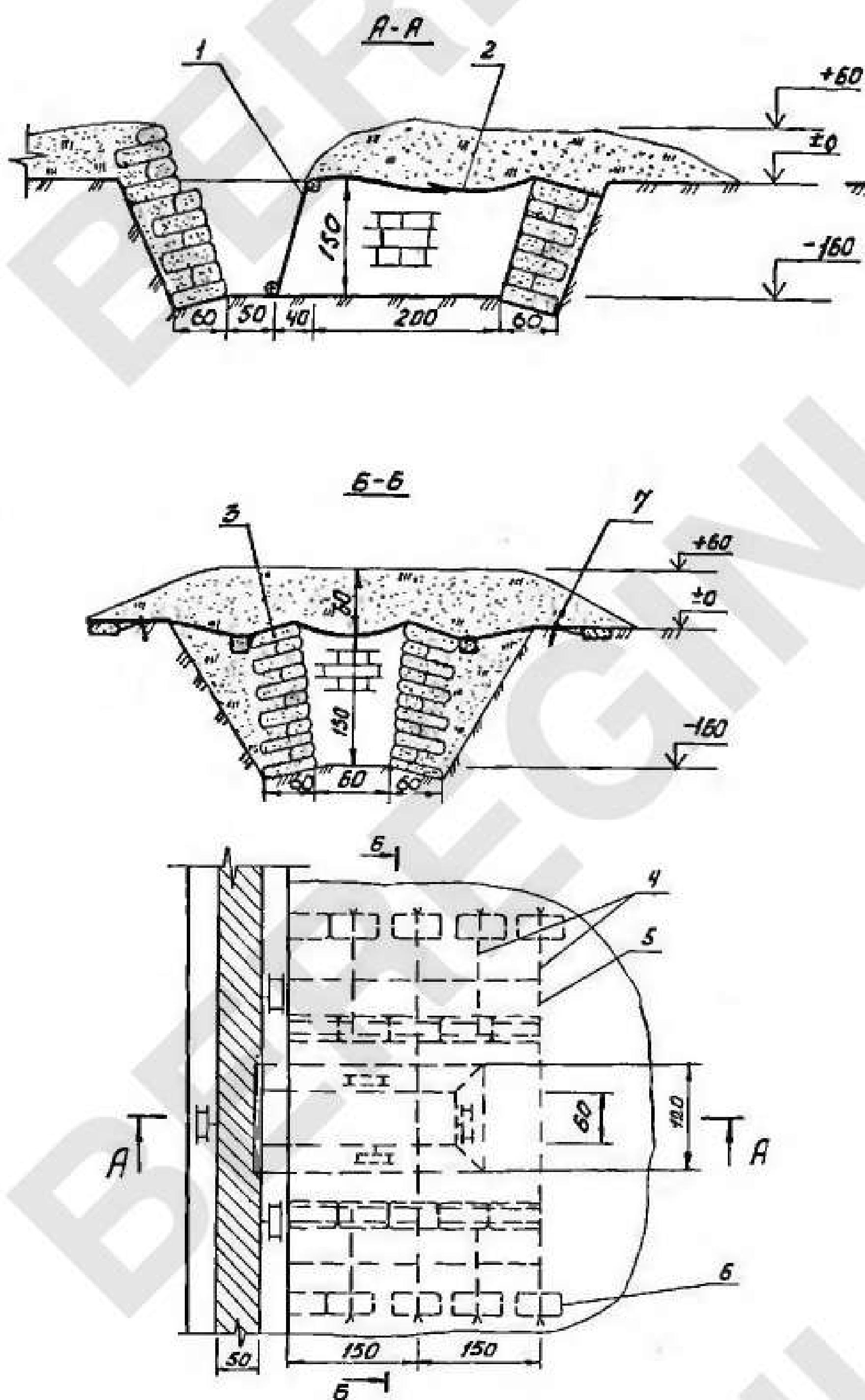


Рис. 3.8. **Ніша на 2 людини з одягом крутостей із ЗМ і перекриттям ЗП (брезент, габіонна сітка і т.п.):**

1 – штора з брезенту; *2* – ЗПС; *3* – ЗМ;
4 – стрічки відтяжки; *5* – контур перекриття;
6 – анкер із ЗМ; *7* – анкер з місцевих матеріалів

Об'єм вийнятого ґрунту становить 12,0 м^3. На обладнання споруди необхідно – 28 люд.-год., ЗМ – 150 шт.; ЗП (брезент, габіонна сітка і т.п.) – 12 м^2 (2x3 м – 2 шт.).

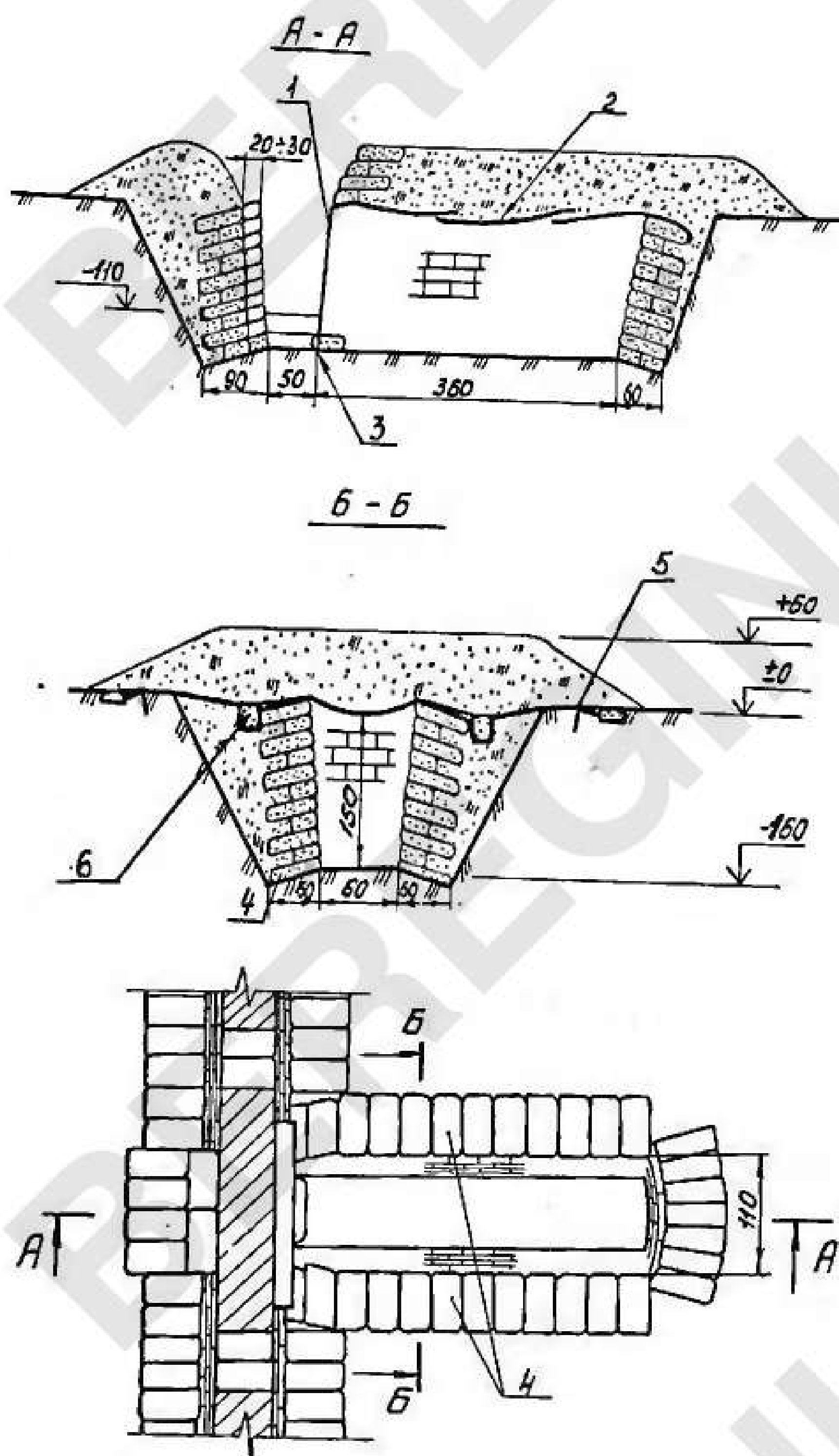
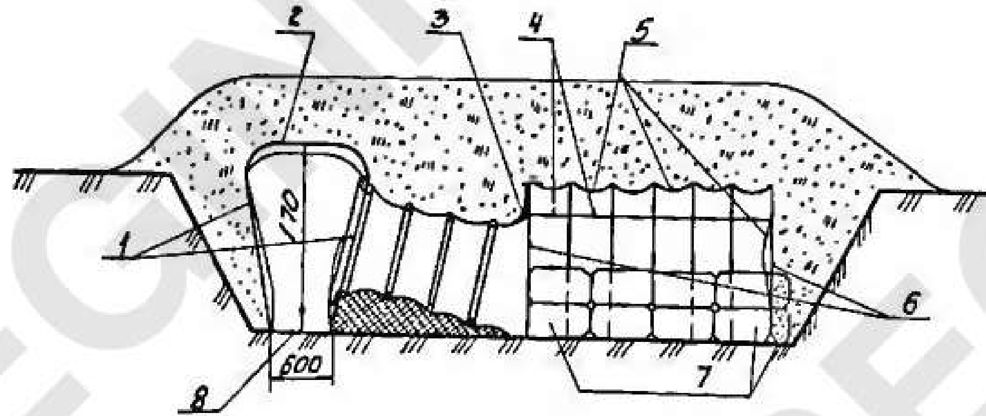
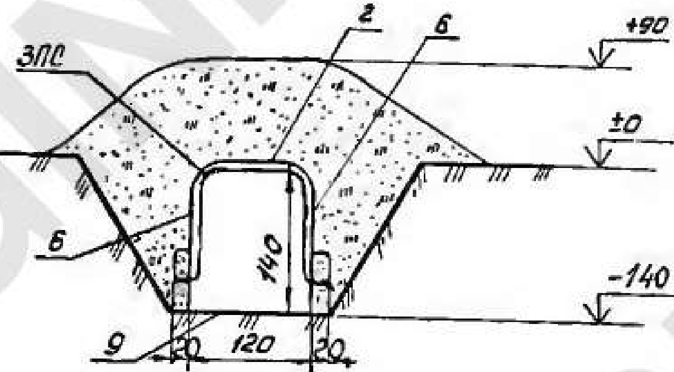


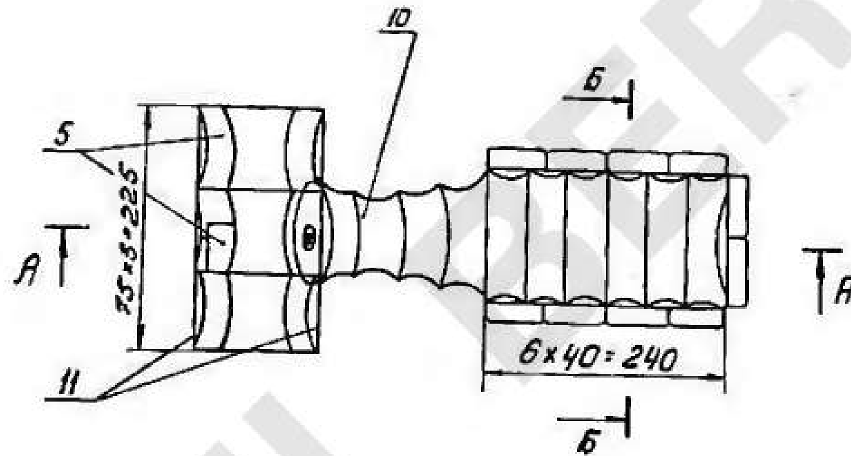
Рис. 3.9. **Щілина на відділення з одягом крутостей із ЗМ і перекриттям ЗП:**

1 – штора з брезенту; *2* – ЗП; *3* – кишеня з піском; *4* – ЗМ; *5* – анкер з місцевих матеріалів; *6* – тканинно-ґрунтовий анкер

Об'єм вийнятого ґрунту становить 12.0 м^3. На обладнання щілини необхідно – 67 люд.-год., ЗМ – 300 шт.: ЗП (брезент, габіонна сітка і т.п.) – 18 м^2 (2х3 м – 3 шт.).







1 – елемент Е-1; *2* – елемент Е-8; *3* – фартух "Лаз";
4 – елементи Е-7; *5* – ЗП; *6* – елементи Е-2; *7* – ЗМ;
8 – елемент Е-6; *9* – елемент Е-3;
10 – захисний герметичний вхід "Лаз";
11 – елементи Е-5

Об'єм вийнятого ґрунту становить 24,0 м^3.
На обладнання бліндажа необхідно – 50 люд.-год., елементів Е-1 – 8 шт., Е-2 – 14 шт., Е-3 – 7 шт., Е-5 – 12 шт., Е-6 – 4 шт., Е-7 – 24 шт., Е-8 – 11 шт., ЗП (брезент, габіонна сітка і т.п.) – 30 м^2 (2х3 м – 5 шт.), вхід "Лаз" – 1 к-т.

Рис. 3.10. **Бліндаж каркасно-тканинної конструкції з рамою з уніфікованих елементів, перекриттям із ЗП і входом «Лаз»:**

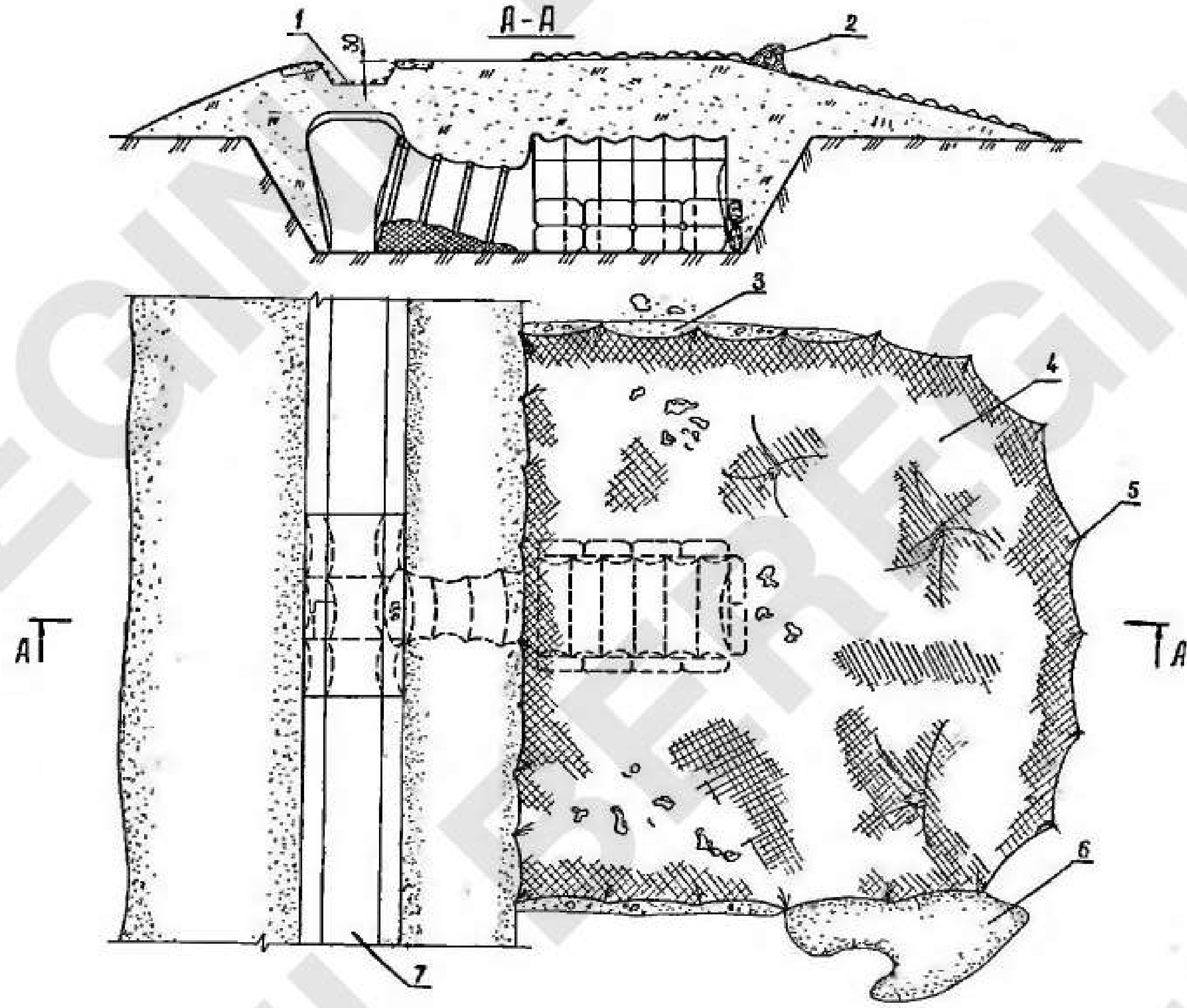


Рис. 3.11. **Маскування бліндажа каркасно-тканинної конструкції**:

1 – імітування хибного ходу сполучення;
2 – стійка-підпорка;
3 – частина обсипки, що маскується під навколишній фон місцевими матеріалами

Для маскування необхідно – 5 люд.-год., маскувальне покриття 6х9 м – 1 шт., стійок підпорок – 2 шт., кілки – 24 шт.

3.2. Споруди для ведення вогню

Металеві кулеметні споруди типу СПМ-1 при зведенні в пустельній та степовій місцевості обладнуються з використання основи із земленосних мішків, заповнених ґрунтом (рис. 3.12). Захисні двері з опорною перегородкою кріпляться до конструкції чотирма дротяними скрутками в чотири нитки до стійок шаблонної рами. При цьому дротяні скрутки пропускаються по стику між рядами земленосних мішків.

Для забезпечення захисту від куль і осколків захисні двері можна посилити ззовні сталевим листом товщиною не менше 10 мм. Для забезпечення кращих умов маскування споруди їх слід розміщати, врізаючи в передні або бокові схили висот, серед чагарників, каміння або інших місцевих предметів. Потребу у засобах для обладнання споруди типу СПМ-1 наведено в таблиці 3.1.

Окоп з обмеженим сектором стрільби та одягом крутостей з земленосних мішків для 100-мм гармати показана на рисунку 3.13. При укладанні мішків слід дотримуватися допустимих схилів і перев'язки швів. Мішки поперечного ряду вкладаються законвертованою стороною до землі.

За аналогією, по типу споруд, обладнують і інші споруди відкритого типу для вогневих засобів. Розміри споруд слід приймати відповідно до креслень цих споруд для звичайних умов місцевості.

Таблиця 3.1

Потреба у засобах для обладнання споруди типу СПМ-1

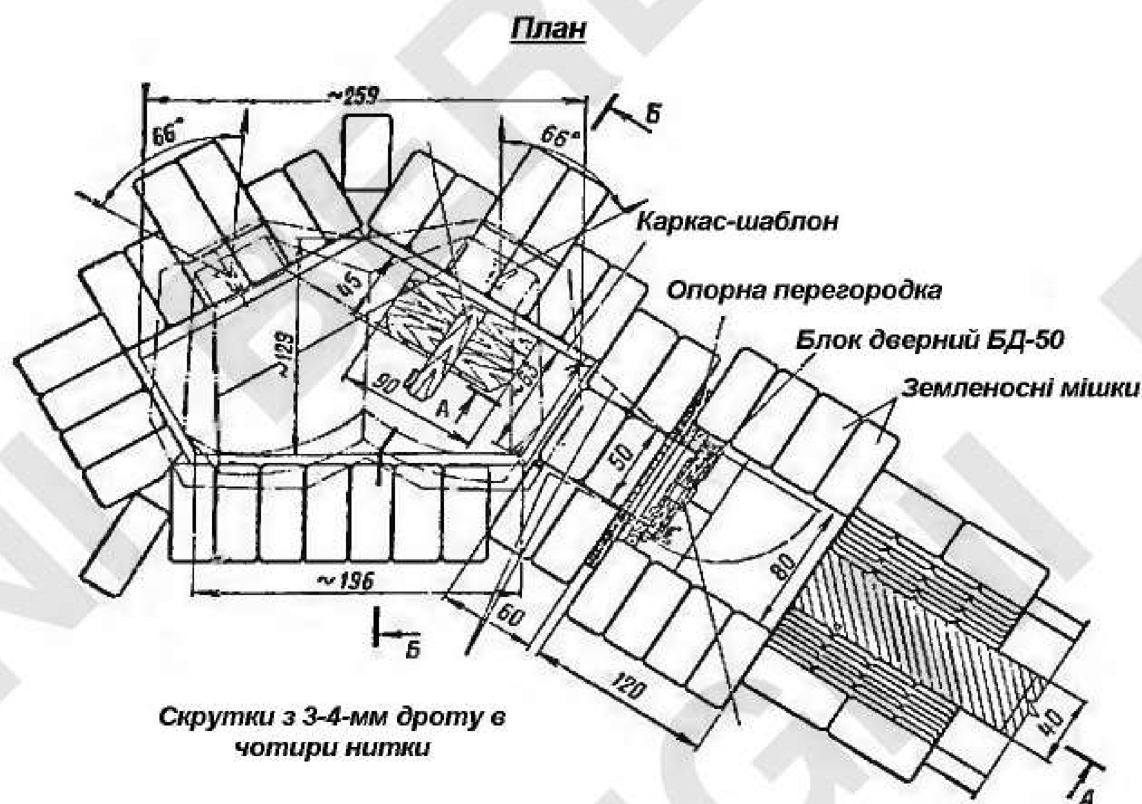
№ з/п	Найменування	Розміри, мм		Кількість, шт.	Загальний об'єм, $м^3$	Загальна маса, кг
		діаметр	довжина			
1.	Накат бойового каземату	12-14	150	5	0,12	84
2.	Накат входу	10	180	11	0,17	119
3.	Вогнева споруда типу СПМ-1	-	-	1	-	600
4.	Опорна перегородка	-	-	1	0,08	51
5.	Блок дверний БД-50	-	-	1	0,17	120
6.	Підлокітник	-	-	1	0,04	27
7.	Земленосні мішки	-	-	305	-	122
8.	Рулонний матеріал	-	-	30м2	-	51
9.	Дріт	-	-	-	-	5
Всього					0,58	1179

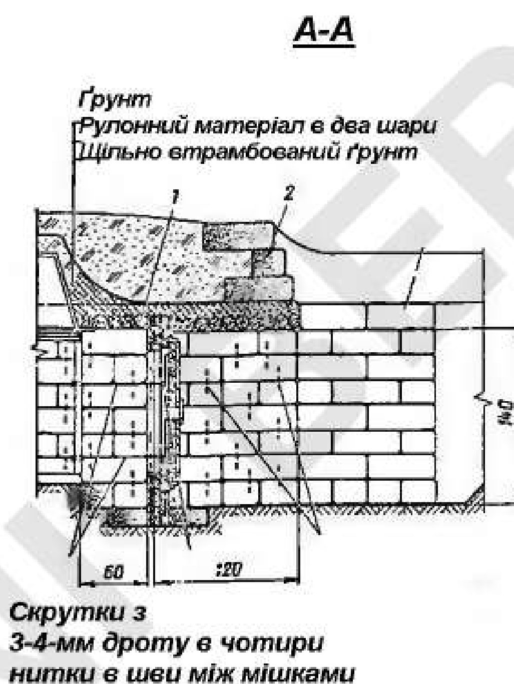
Необхідна кількість земленосних мішків для будівництва різних конструкцій наведена в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Потреба в земленосних мішках для будівництва конструкцій

№ з/п	Найменування споруд	Мішки ЗМ
1.	Ділянка траншеї довжиною 10 м	520
2.	Стрілецький окоп на 2-3 людини	270
3.	Кулеметний майданчик	120
4.	Споруда типу СПМ-1 з основою з земленосних мішків	305
5.	Окоп для зенітної кулеметної установки	400
6.	Окоп для 100 мм гармати	700
7.	Окоп для 120 мм міномета	10
8.	Споруда для спостереження відкритого типу	120
9.	Відкрита щілина на відділення	330
10.	Щілина з перекриттям із земленосних мішків на відділення	330
11.	Бліндаж з одягом крутостей із земленосних мішків і перекриттям з лісоматеріалів	200
12.	Бліндаж з одягом крутостей із земленосних мішків і перекриттям з фашин	395
13.	Бліндаж з одягом крутостей із земленосних мішків і перекриттям з елементів хвилястої сталі	295
14.	Бліндаж з елементів хвилястої сталі і земленосних мішків	450





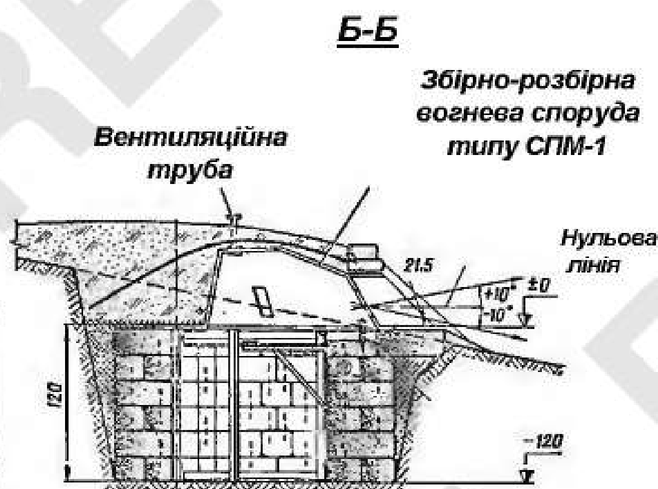


Рис. 3.12. **Вогнева споруда типу СПМ-1 з основою із ЗМ**

Об'єм вийнятого грунту складає 20 м^3. Для обладнання споруди необхідно – 0,2 маш.-год. екскаватора ЕОВ-4421 і 38 люд.-год., вручну – 56 люд.-год., ЗМ – 305 шт. металовиробів 605 кг, лісоматеріалів – 0,6 м^3.

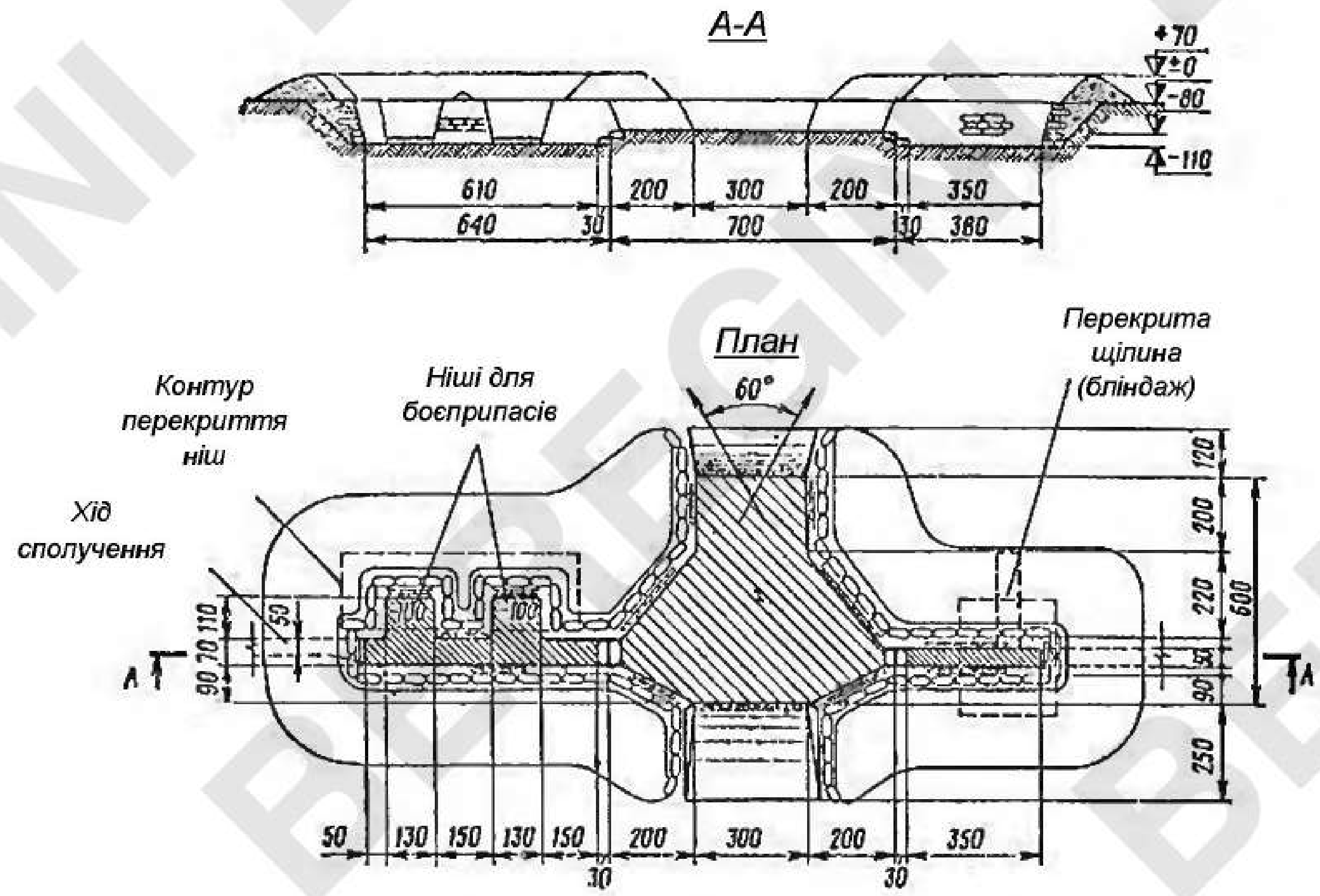


Рис. 3.13. **Окоп з обмеженим сектором обстрілу і одягом крутостей із ЗМ для 100-мм гармати**

Об'єм вийнятого ґрунту складає 65 м^3.

Для обладнання споруди необхідно – 0.7 маш.-год. екскаватора ЕОВ-4421 і 70 люд.-год., вручну – 130 люд.-год., ЗМ – 700 шт.

При відриванні окопів для вогневих засобів, танків, БМП, БТР (рис. 3.14–3.31), а також споруд для спостереження слід враховувати розмір їх одягу крутості (рис. 3.32–3.36).

Нижче на кресленнях та схемах показані три основних варіанти одягу крутостей для відкритих споруд:

- з місцевих матеріалів (очерет, хмиз, саксаул та інша чагарникова рослинність);
- з земленосних мішків ЗМ, заповнених ґрунтом;
- з металічних уніфікованих елементів для несучих рам споруд.

Одяг крутостей з місцевих матеріалів влаштовується за допомогою фашин та матів (тинів). Фашини використовуються в якості стійок для утримання матів (тинів) з хмизу. Низ стійок утримується розпірками або ЗМ, заповненими ґрунтом, а верх утримується дротяними розтяжками 0,3 мм в 4 нитки, довжиною 3,0-4,0 м, що закріплені на анкерах. Анкери влаштовують за допомогою ЗМ чи фашин і присипаються ґрунтом.

При облаштуванні одягу крутостей споруд з мішків ЗМ, заповнені ґрунтом мішки укладаються рядами з перев’язкою швів. В цьому випадку один ряд мішків укладається поперек, а наступний – вздовж.

В якості обшивки для сумісного застосування з уніфікованими елементами може застосовуватись поліетиленова плівка товщиною 0,2-0,3 мм в два шари або товщиною 0,4-0,8 мм в один шар, плащ-наметова тканина, брезентова тканина, елементи габіонних конструкцій та інші тканино-подібні матеріали.

Для обладнання сходинок, столів і ніш для боєприпасів використовуються ЗМ, наповнені ґрунтом, або підручні матеріали (мати з хмизу, очерету і т.д.).

В окопах для бойової техніки обладнують колії шириною 50-60 см з хмизу або іншої місцевої рослинності.

Зведення конструкцій

Споруди зводяться особовим складом підрозділів, для яких вони призначаються.

Розробка ґрунту здійснюється вручну за допомогою табельного шанцевого інструменту або з використанням землерийної техніки.

Обвалування закритих конструкцій ґрунтом можна виконувати вручну за допомогою землерийної техніки. Якщо грунту не вистачає, то його беруть з резерву поряд зі спорудами.

Процедура заготівлі матеріалів і виготовлення конструкцій така сама, як і в звичайних умовах. Для виготовлення уніфікованих елементів на місці можуть використовуватися майстерні, що знаходяться в штаті механізованих та інженерних підрозділів (пересувна майстерня ПАРМ-1М, майстерня ремонтно-слюсарна автомобільної техніки МРС-АТ, майстерня з ремонту інженерної зброї МРІВ та ін.).

При визначенні обсягу робіт зі зведення споруд приймається:

- схили ґрунту при відриванні – 3:1;
- схили насипаного ґрунту – 1:1.

Трудомісткість обладнання відкритих конструкцій дається без урахування улаштування щілин (бліндажів), показаних на кресленнях пунктиром.

Маскування

Маскування відкритих і закритих фортифікаційних споруд від наземного і повітряного спостереження противника зводиться до їх повного приховування або зниження їх помітності.

Приховування або зменшення помітності конструкцій досягається шляхом використання методик та способів маскування військ та об'єктів (визначених настановами та рекомендаціями), основними з яких є:

- проведення заходів щодо злиття конструкцій з рельєфом і фоном місцевості;
- обладнання штучних масок з використанням маскувальних покриттів та місцевих матеріалів.

Для обладнання штучних масок в пустельних та степових районах використовуються камуфляжні покриття з комплектів МКО-П (МКТ-П) і місцеві матеріали.

При обладнанні маски-перекриття для маскування споруд використовуються табельні стійки зі складу маскувальних комплектів, або їх виготовляють з місцевих матеріалів.

Перед веденням стрільби з ПТРК швидко-роз'єднувальний шов маски-перекриття частково розпускається, при цьому вивільнені частини маски-перекриття відкидаються в боки від напрямку випуску струменя вогню.

Щоб деформувати маскувальне покриття споруди, під ним встановлюють опорні стійки-підпорки, виготовлені з ящиків від боєприпасів або стійки-підпорки з складу маскувальних комплектів. Імітація хибного ходу сполучення здійснюється шляхом насипання на поверхню землі ґрунту, який відрізняється від навколишнього фону більш темним відтінком.

Уніфіковані елементи виготовляються на місці силами підрозділів або місцевими підприємствами і можуть використовуються як для будівництва несучих рам одягу крутостей відкритих фортифікаційних конструкцій, так і рам (корпусів) бліндажів. Для виготовлення уніфікованих елементів поряд з круглою сталлю діаметром 25 мм можуть використовуватися сталеві труби діаметром 32 мм, рівносторонній кутник 40х40 мм або квадратний стальний профіль 40 мм. Креслення уніфікованих елементів наведені у додатку 5.

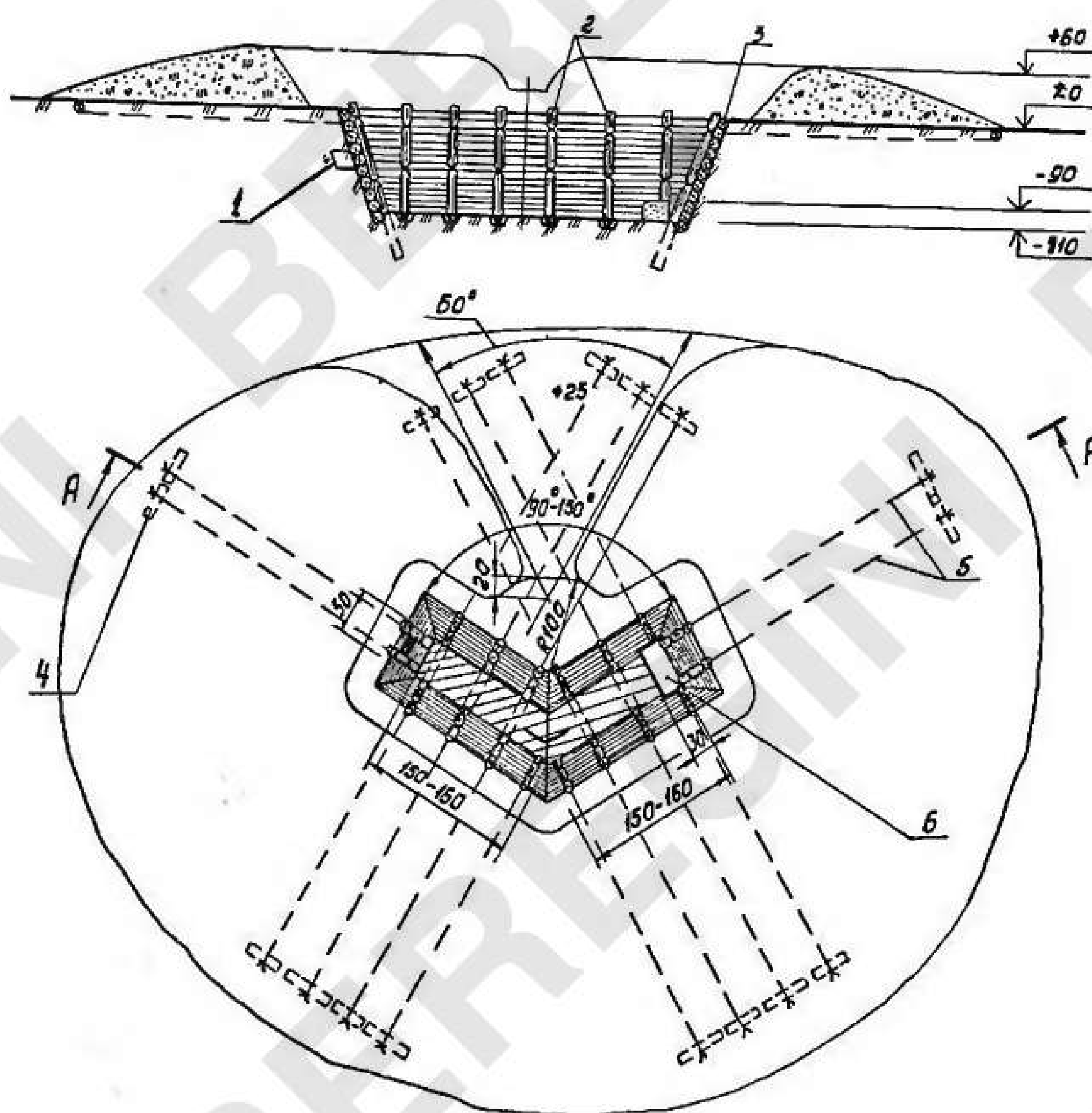


Рис. 3.14. **Окоп для стрільби з кулемета із одягом крутостей з місцевих матеріалів**

1 – ніша для боєприпасів; *2* – розпірки з фашин; *3* – мати з хмизу; *4* – анкер з фашин; *5* – відтяжки з дроту Ø 3 мм в 4 нитки l=3,0-4,0 м

Об'єм вийнятого ґрунту складає 4,0м^3.
На обладнання окопу необхідно – 24 люд.-год.,
хмизу – 0,8 м^3 (в тому числі фашин – 0,2 м^3).

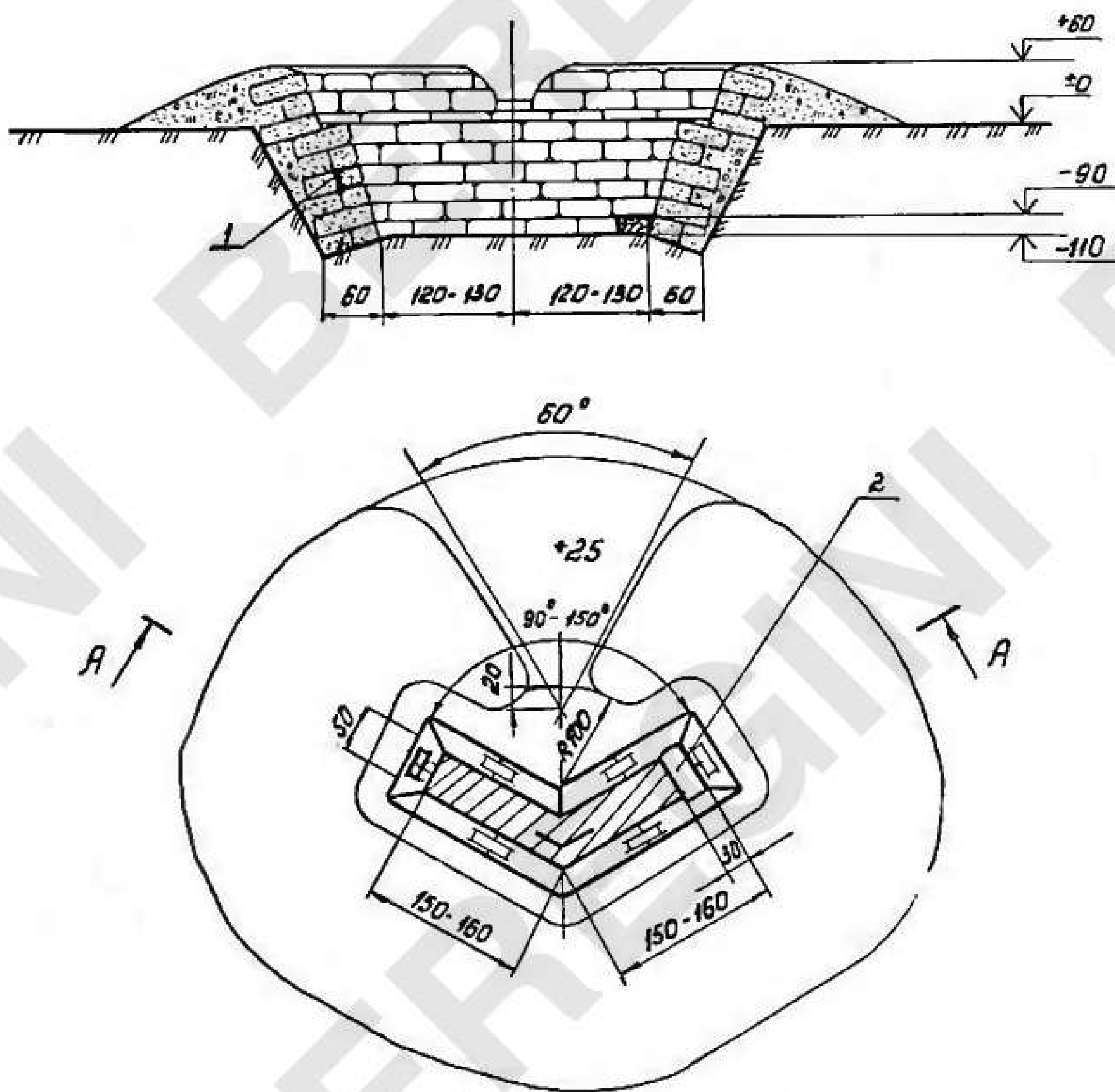


Рис. 3.15. **Окоп для стрільби з кулемета з одягом крутостей із ЗМ**

1 – ніша для боєприпасів;
2 – сходинка із ЗМ для ведення вогню в додатковому секторі

Об'єм вийнятого ґрунту складає 11,0 м^3.
На обладнання окопу необхідно – 37 люд.-год., ЗМ – 230 шт.

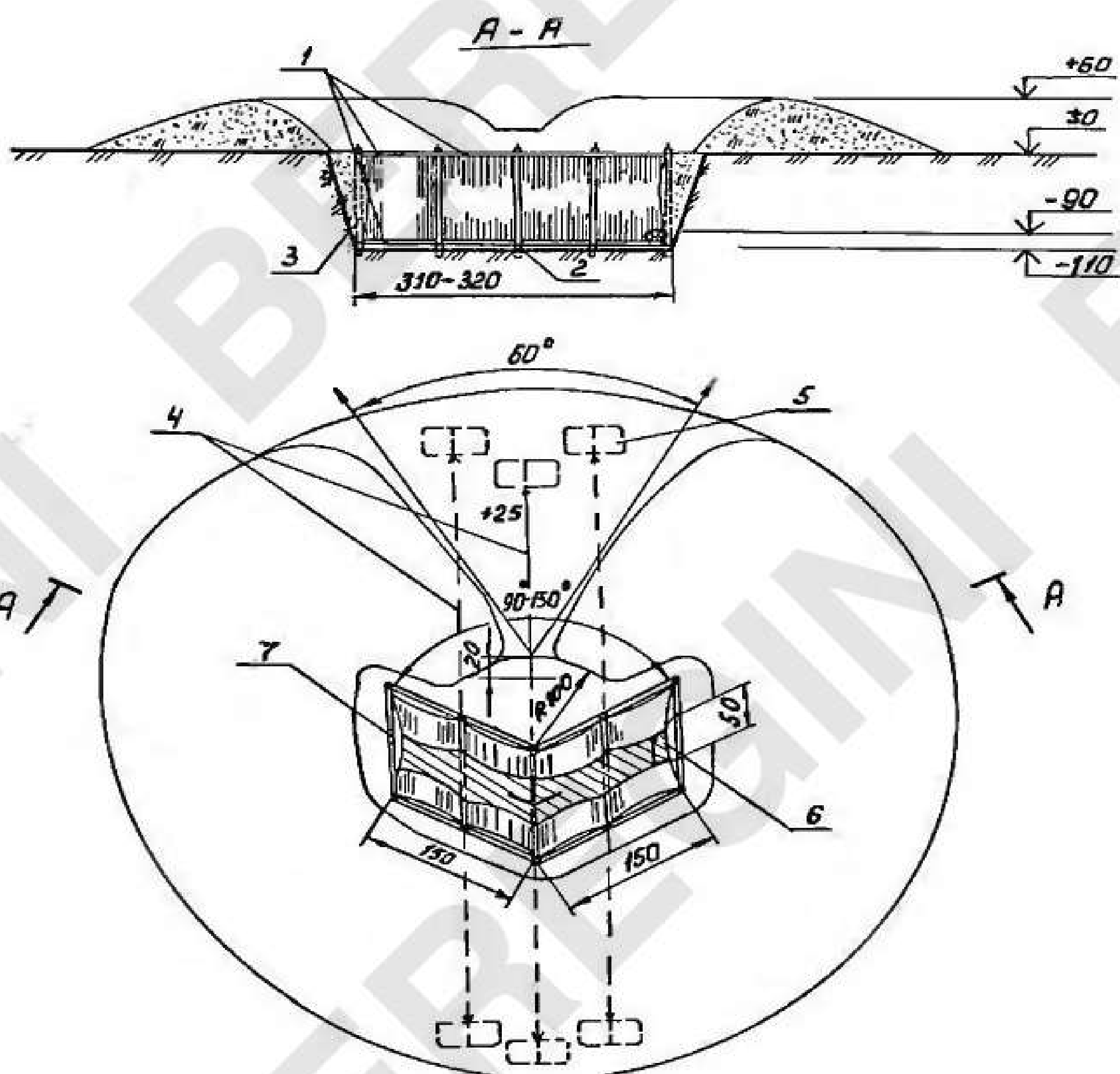


Рис. 3.16. **Окоп для стрільби з кулемета з одягом крутостей із уніфікованих елементів:**

1 – елементи Е-5; *2* – елемент Е-6; *3* – елемент Е-2; *4* – відтяжки з дроту Ø 3 мм в 4 нитки l=3,0-4,0 м; *5* – анкер з ЗМ; *6* – сходинка із ЗМ; для ведення вогню в додатковому секторі; *7* – елемент Е-3

Об'єм вийнятого ґрунту складає 4,0м^3. На влаштування окопу необхідно – 14 люд.-год., елементів Е-2 – 10 шт., Е-3 – 2 шт., Е-5 – 16 шт., Е-6 – 5 шт., ЗМ – 7 шт., поліетиленової плівки (плащ-наметової тканини, брезенту) шириною 1,2-1,3 м – 8 м.

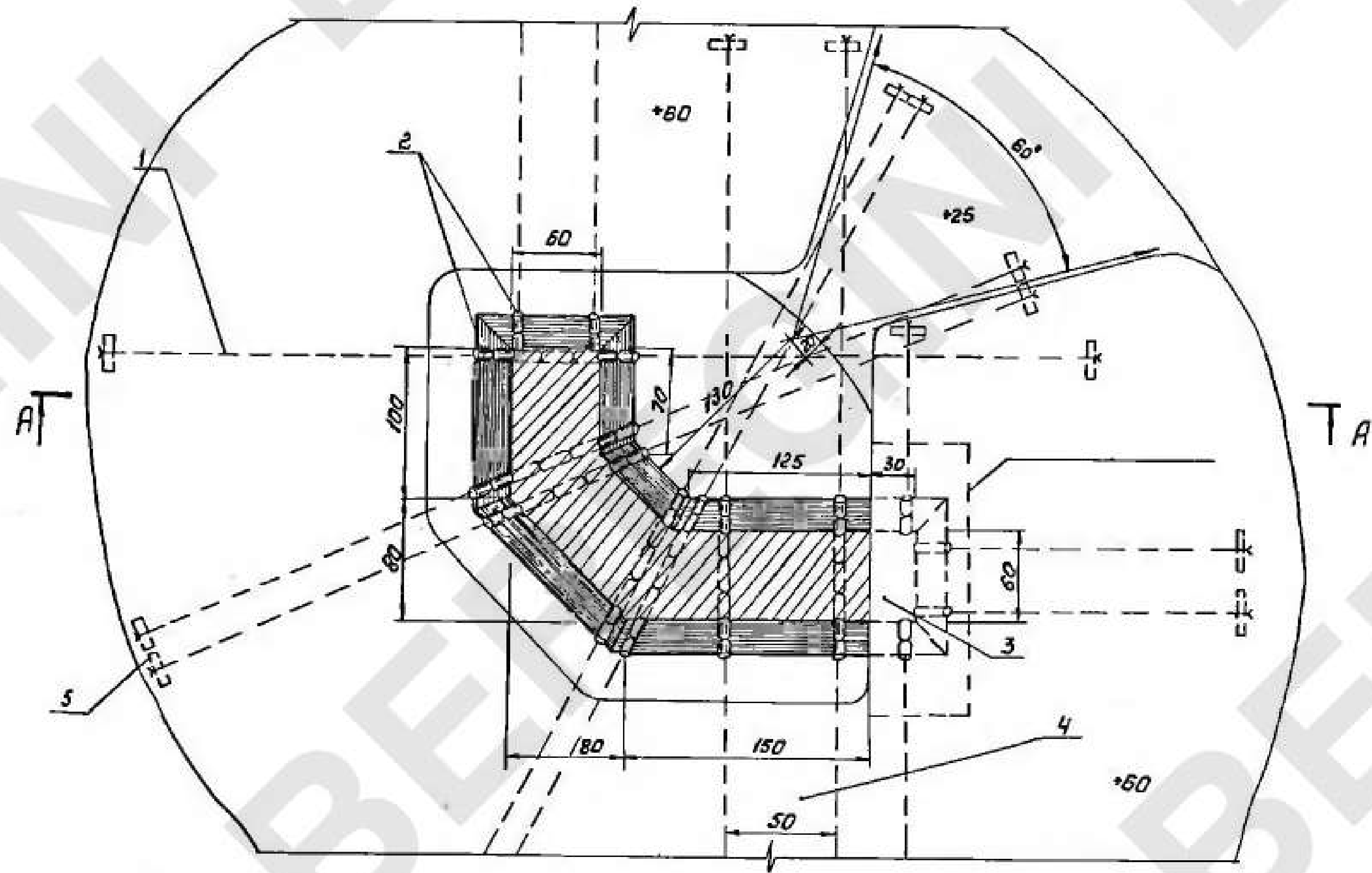


Рис. 3.17. **Окоп для стрільби з гранатомета АГС-17 з одягом крутості з місцевих матеріалів (план):**

1 – відтяжки з дроту Ø 3 мм в 4 нитки l=3,0-4,0 м; *2* – фашини з місцевих матеріалів; *3* – ніша для боєприпасів; *4* – хід сполучення; *5* – анкер з фашини

На обладнання окопу необхідно – 28 люд.-год., хмизу – 0,6 м^3 (в тому числі фашин – 0,2 м^3). Об'єм вийнятого ґрунту – 3,0 м^3.

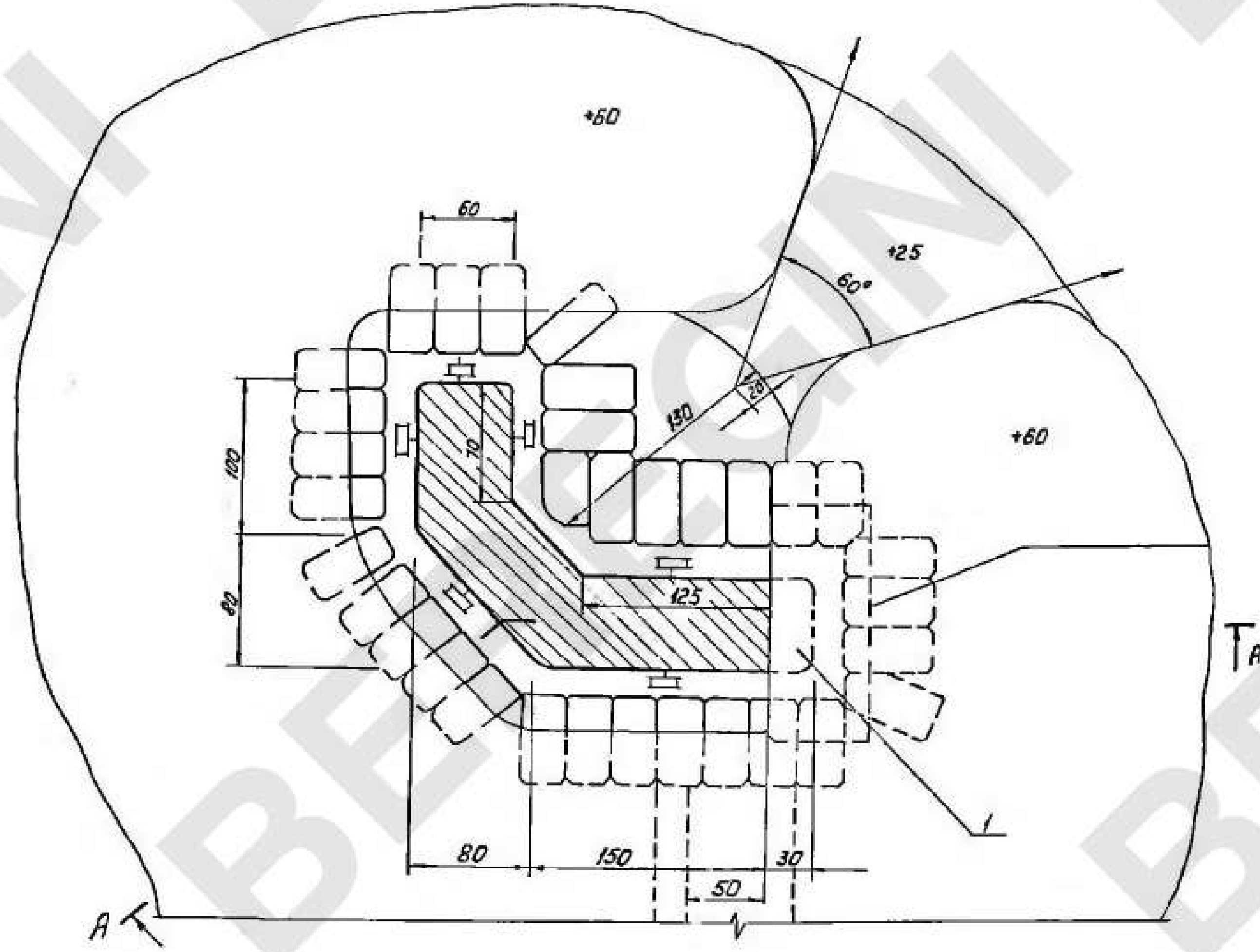
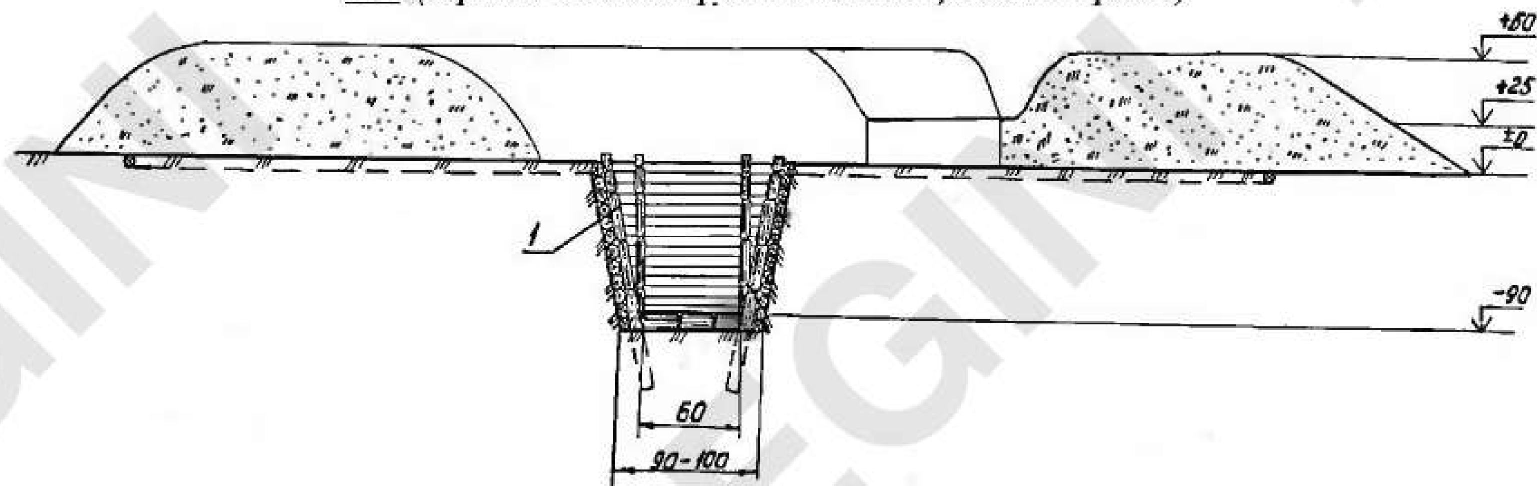


Рис. 3.18. **Окоп для стрільби з гранатомета АГС-17 із одягом крутостей з ЗМ (план):**

1 – ніша для боєприпасів

Об'єм вийнятого ґрунту складає 11,0 м^3. На обладнання окопу необхідно – 30 люд.-год., ЗМ-180 шт.

А-А (*варіант з одягом крутостей із місцевих матеріалів*)



А-А (*варіант з одягом крутостей із ЗМ без перекритої ніші*)

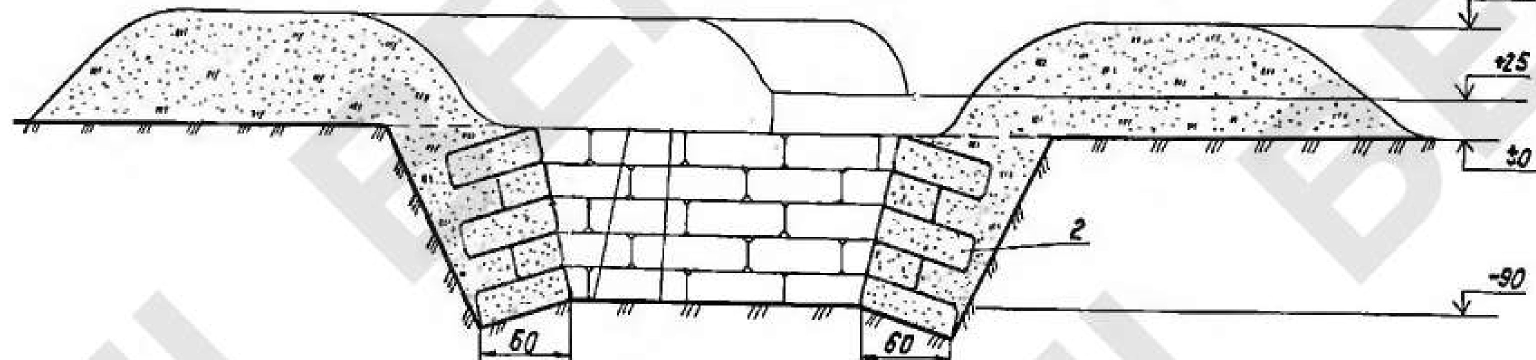


Рис. 3.19. **Окоп для стрільби з гранатомета АГС-17 з одягом крутостей із місцевих матеріалів і ЗМ:**
1 – фашини з місцевих матеріалів; *2* – мішки ЗМ

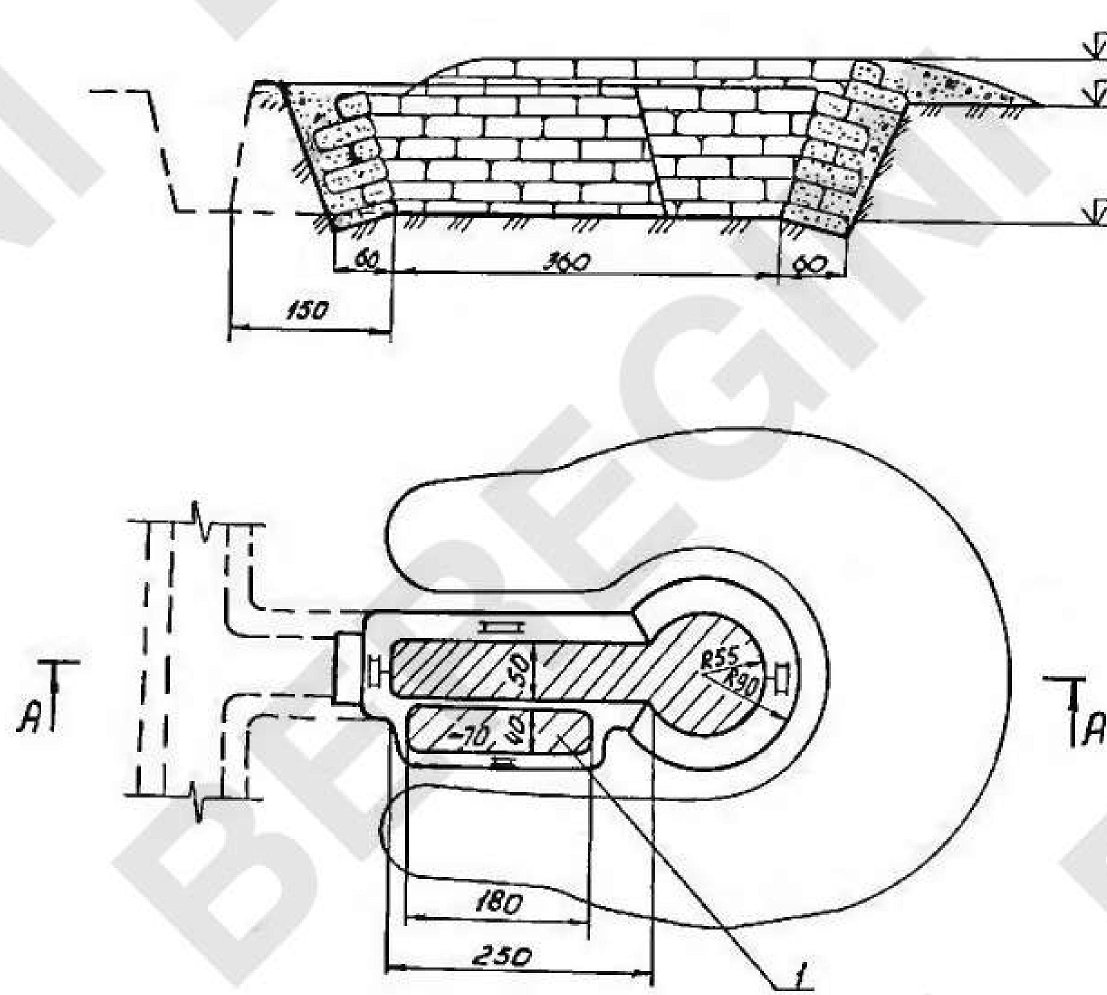


Рис. 3.20. **Окоп для виробу ПЗРК типу «Ігла» з одягом крутостей із ЗМ:**

1 – ніша для ящика з виробами

Об'єм вийнятого ґрунту 18,0 м^3. Для обладнання окопу необхідно – 34 люд.-год., ЗМ – 160 шт.

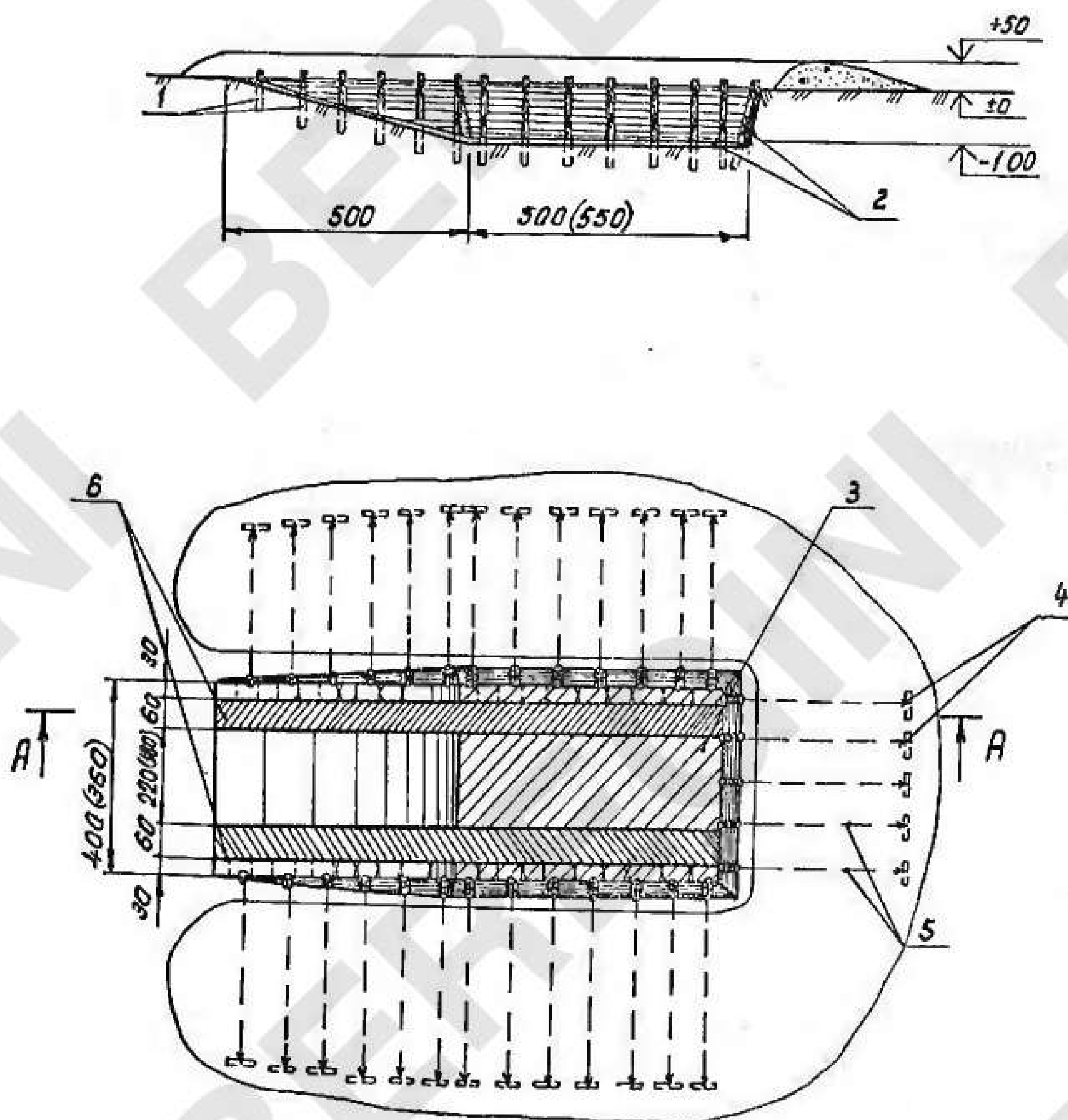


Рис. 3.21. **Окоп для танка (БМП) з одягом крутостей з місцевих матеріалів**:

1 – фашини; *2* – мати з хмизу; *3* – майданчик для танка (БМП); *4* – анкери з фашин; 5 – відтяжки з дроту Ø 3 мм в 4 нитки l=3,0-4,0 м; *6* – колії з фашин викладені під кутом 45° до напрямку руху

Об'єм вийнятого ґрунту – 34,0 (36,0) м^3 . На обладнання окопу необхідно – 68 (72) люд.-год., хмизу 1,9 (1,8) м^3, в тому числі фашин 0,3 (0,2) м^3.

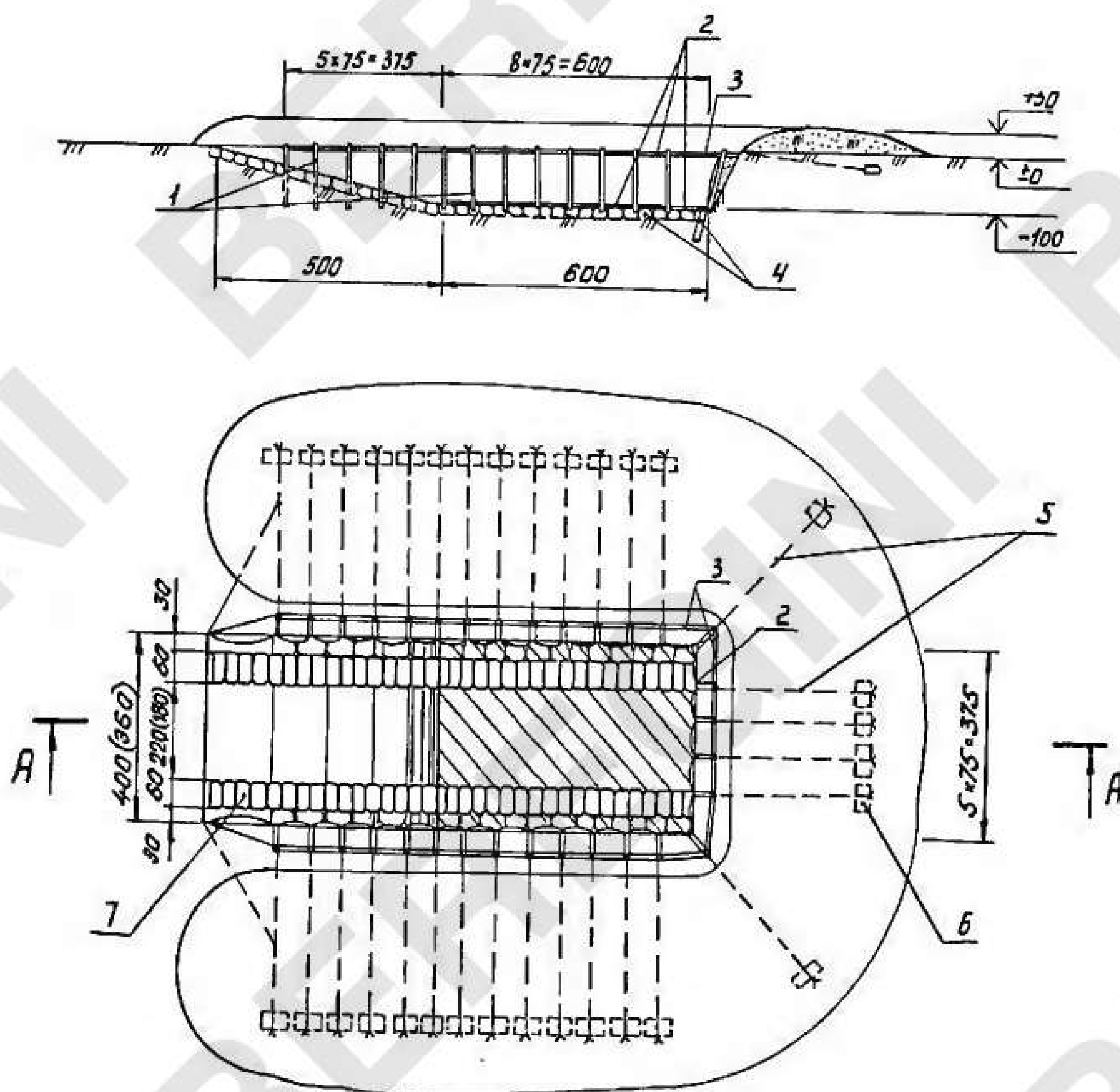


Рис. 3.22. **Окоп для танка (БМП) з одягом крутостей з уніфікованих елементів:**

1 – елементи Е-2; *2* – елементи Е-5; *3* – елементи Е-4; 4 – ЗМ;
5 – відтяжки з дроту Ø 3 мм в 4 нитки l=3,0-4,0 м;
6 – анкер з ЗМ; *7* – колії з ЗМ

Об'єм вийнятого ґрунту 42,0 (40,0) м^3. На обладнання окопу необхідно – 78 (76) люд.-год., елементів Е-2 – 32 шт., елементів Е-4 – 4 шт., елементів Е-5 – 58 шт., ЗМ – 80 шт., поліетиленової плівки (плащ-наметової тканини, брезенту) шириною 1,0-1,1 м – 25 м.

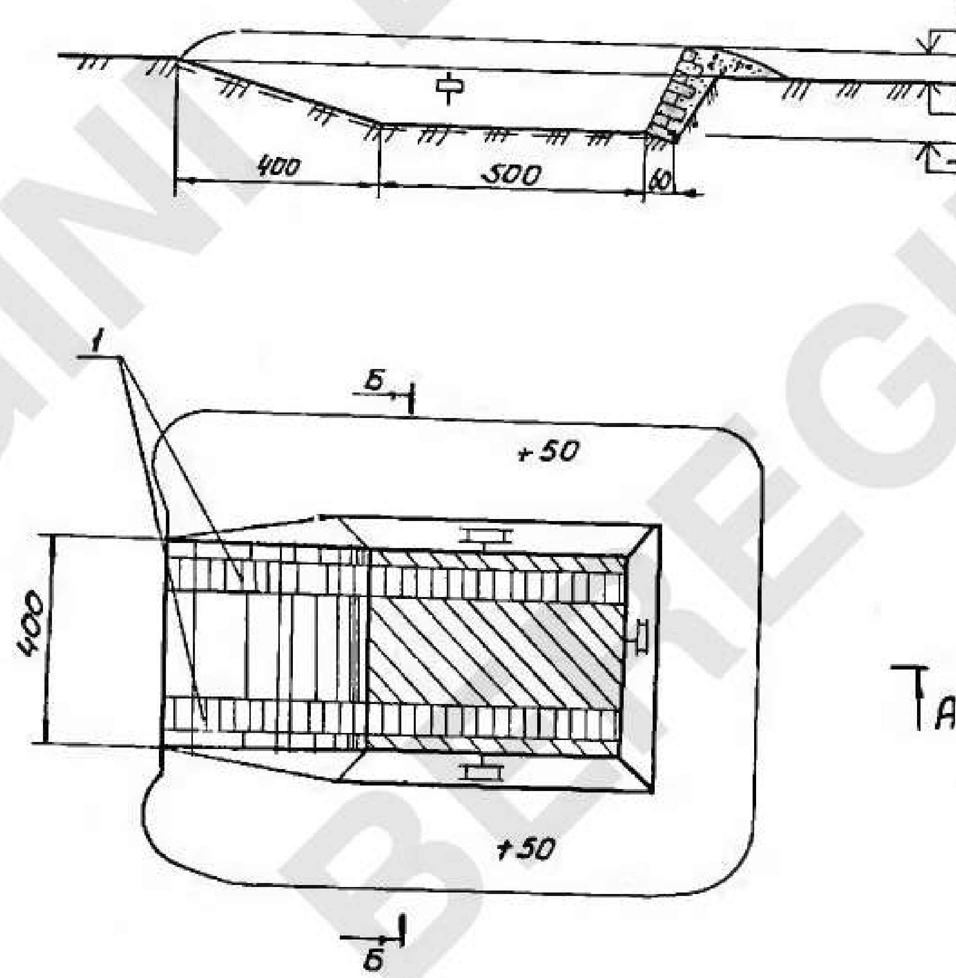


Рис. 3.23. **Окоп для танка з одягом крутостей із ЗМ:**

1 – колії з ЗМ

Об`єм вийнятого ґрунту становить 44,0 м^3 . На обладнання окопу необхідно – 83 люд.-год., ЗМ – 450 шт.



Рис. 3.24. **Окоп для бронетранспортера із одягом крутостей з уніфікованих елементів:**
1 – елементи Е-1; *2* – елементи Е-5; *3* – елемент Е-4; *4* – ЗМ; 5 – майданчик для БТР;
6 – анкер з ЗМ; *7* – колії ЗМ; *8* – відтяжки з дроту Ø 3 мм в 4 нитки l=3,0-4,0 м

Об'єм вийнятого грунту становить 60,0 м^3 . На обладнання окопу необхідно – 90 люд.-год., елементів Е-1 – 32 шт., елементів Е-4 – 4 шт., елементів Е-5 – 58 шт., поліетиленової плівки (плащ-наметової тканини, брезенту) шириною 1,5 – 25 м.

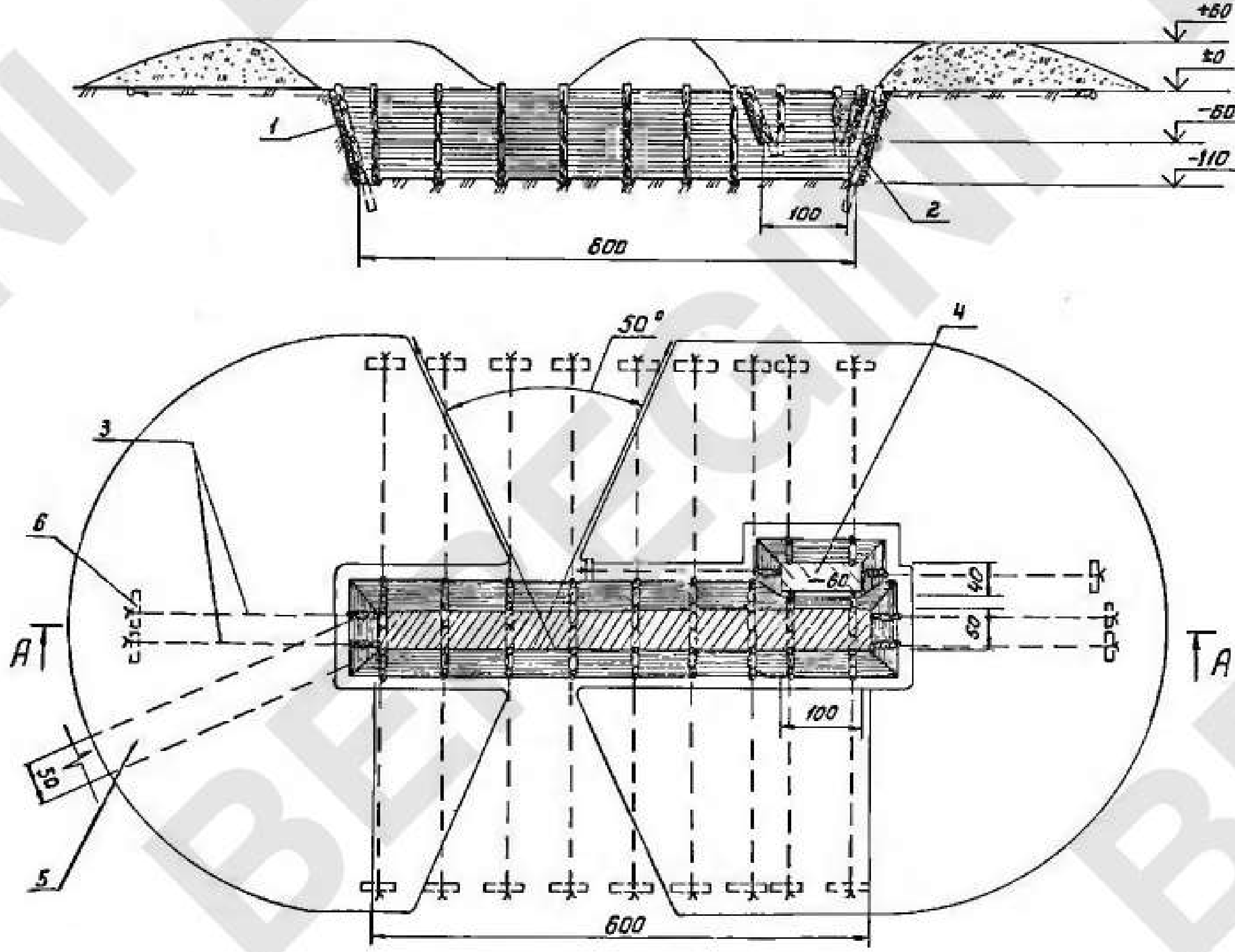


Рис. 3.25. **Окоп для гранатомета СПГ-9М з одягом крутостей з місцевих матеріалів**
1 – мати з хмизу; *2* – фашини з місцевих матеріалів; *3* – відтяжки з дроту Ø 3 мм в 4 нитки l=3,0-4,0 м; *4* – ніша для боєприпасів; *5* – хід сполучення; *6* – анкер з фашин

Об'єм вийнятого ґрунту – 0,8 м^3. На обладнання необхідно – 43 люд.-год., хмизу – 1 м^3 (в тому числі фашин 0,2 м^3).

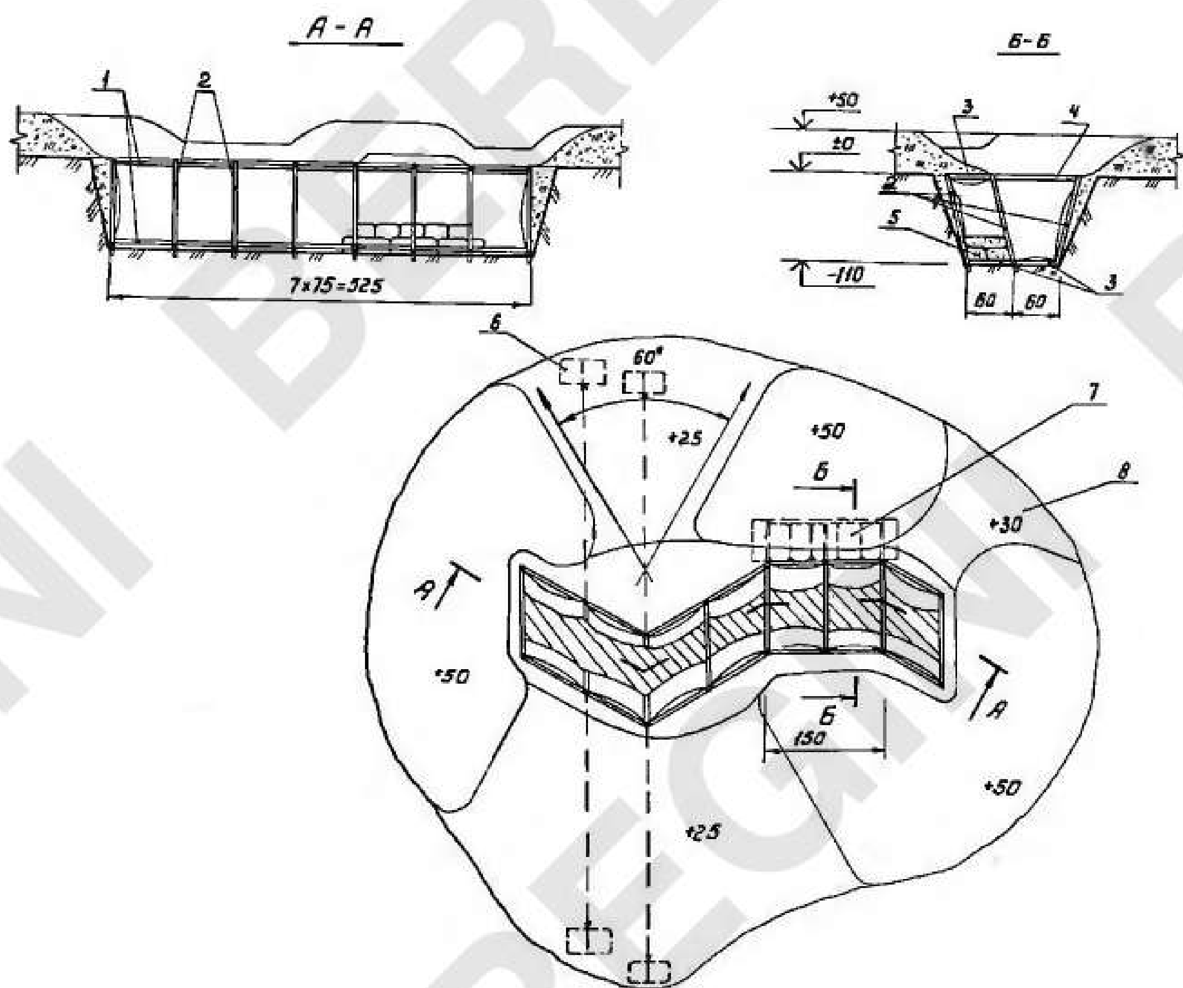


Рис. 3.26. **Окоп для переносного ПТРК з одягом крутостей з уніфікованих елементів:**

1 – елементи Е-5;
2 – елементи Е-2;
3 – елемент Е-6; *4* – елемент Е-4;
5 – ЗМ; *6* – анкер із ЗМ;
7 – ніша для боєприпасів;
8 – бійниця для ведення вогню з автомата

Об'єм вийнятого ґрунту становить 9,0 м^3 . На обладнання окопу необхідно – 32 люд.-год., елементів Е-2 – 19 шт., елементів Е-3 – 6 шт., елементів Е-5 – 32 шт., елементів Е-6 – 11 шт., ЗМ – 15 шт., поліетиленової плівки (плащ-наметової тканини, брезенту) шириною 1,2-1,3 м – 13 м.

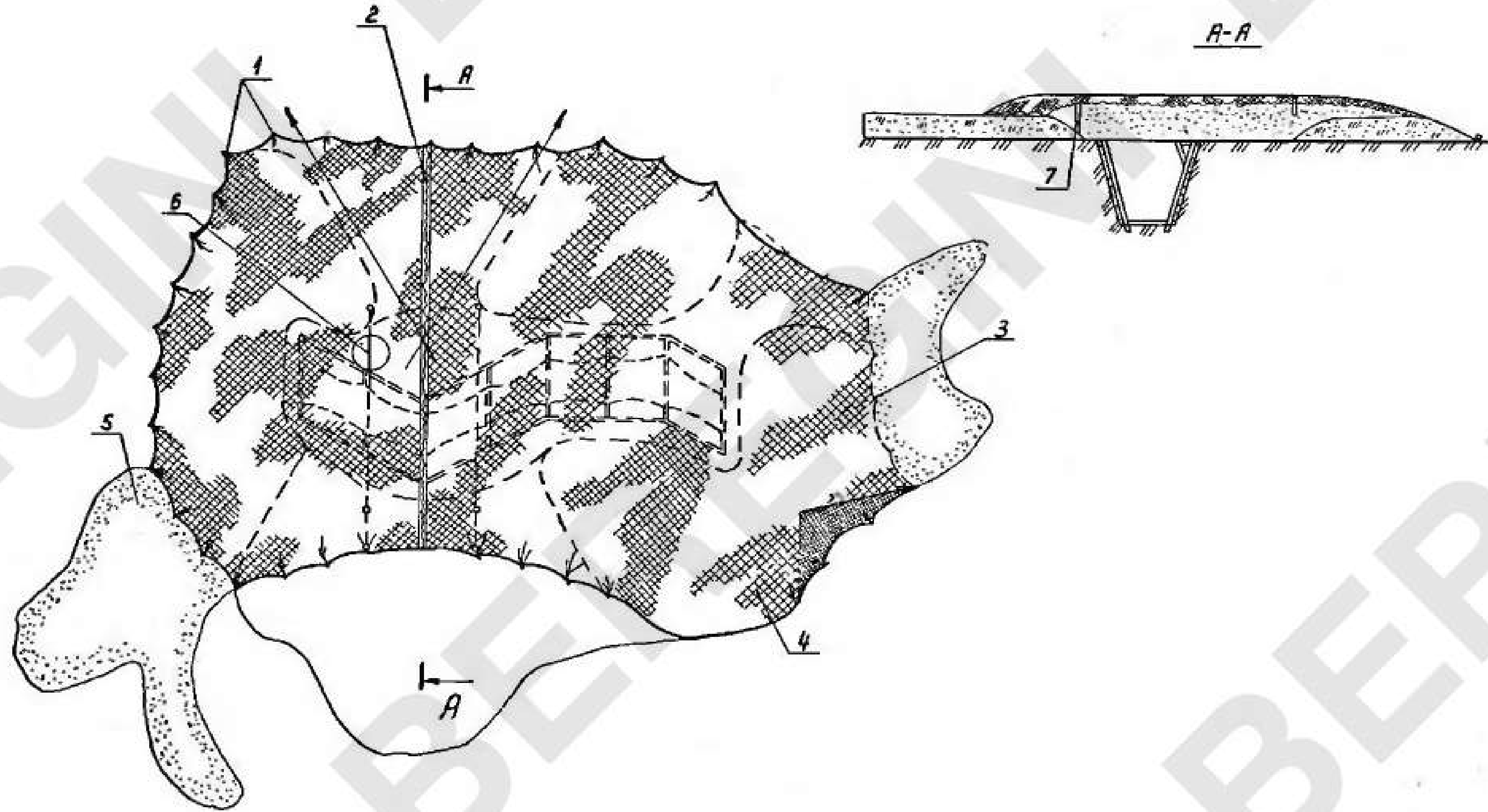


Рис. 3.27. **Маскування окопу для переносного ПТРК:**
1 – кілки; ; *2* – швидкороз’єднувальний шов; *3* – покриття присипане грунтом; *4* – маскувальне покриття; *5* – пляма утворена в наслідок присипки грунту з іншим відтінком; *6* – дріт Ø 2 мм; *7* – стійка d=5 см

Для маскування необхідно 3 люд.-год., маскувальних покриттів 6х9 м – 1 шт., стойок d=5 см – 6 шт., дріт Ø 2 мм – 10 м, кілків – 45 шт.

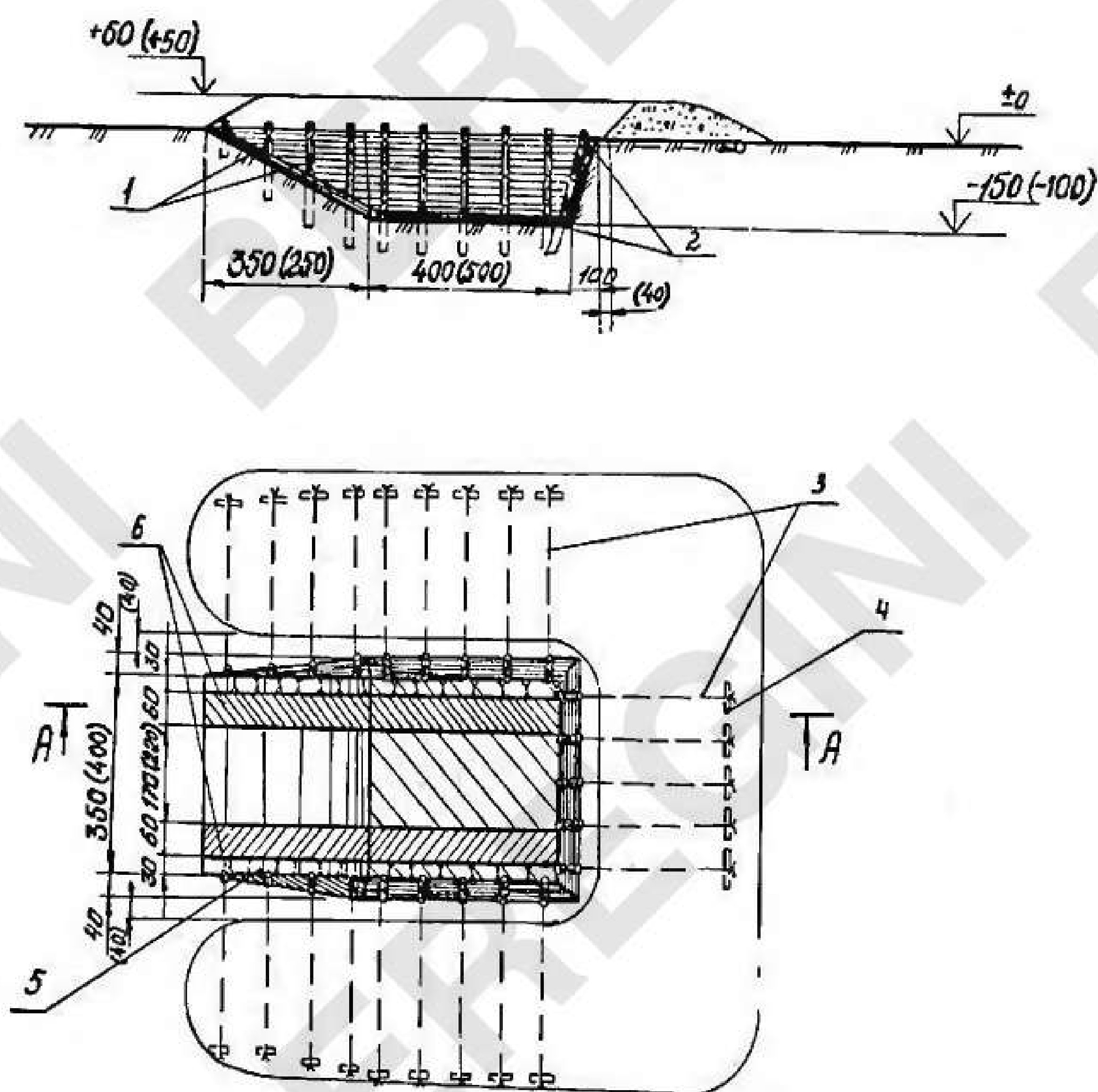
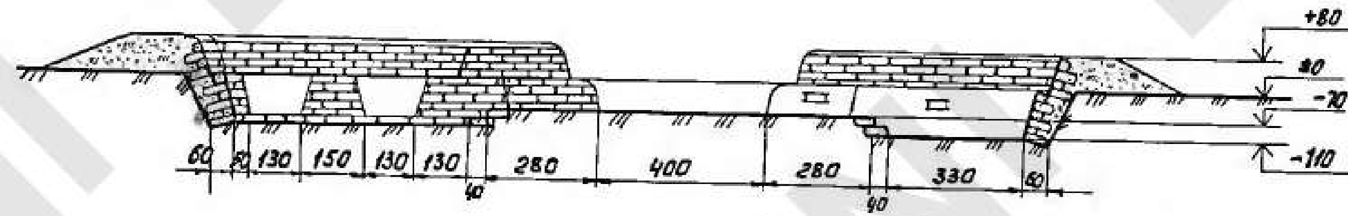


Рис. 3.28. **Окоп для ЗРК «Стріла 10»**
(на базі МТЛБ)
з одягом крутостей
з місцевих матеріалів:

1 – фашини з місцевих матеріалів;
2 – мати з хмизу;
3 – відтяжки з дроту Ø 3 мм в 4 нитки l=3,0-4,0 м;
4 – анкер з фашин; *5* – ЗМ;
6 – колії з фашин, вкладених під кутом 45° до напрямку руху

Об'єм вийнятого ґрунту становить 36,0 (29,0) м^3. На обладнання окопу необхідно – 73 (62) люд.-год., хмизу 1,9 (1,7) м^3, в тому числі фашин – 0,3 (0,25) м^3, ЗМ – 50 (60) шт.



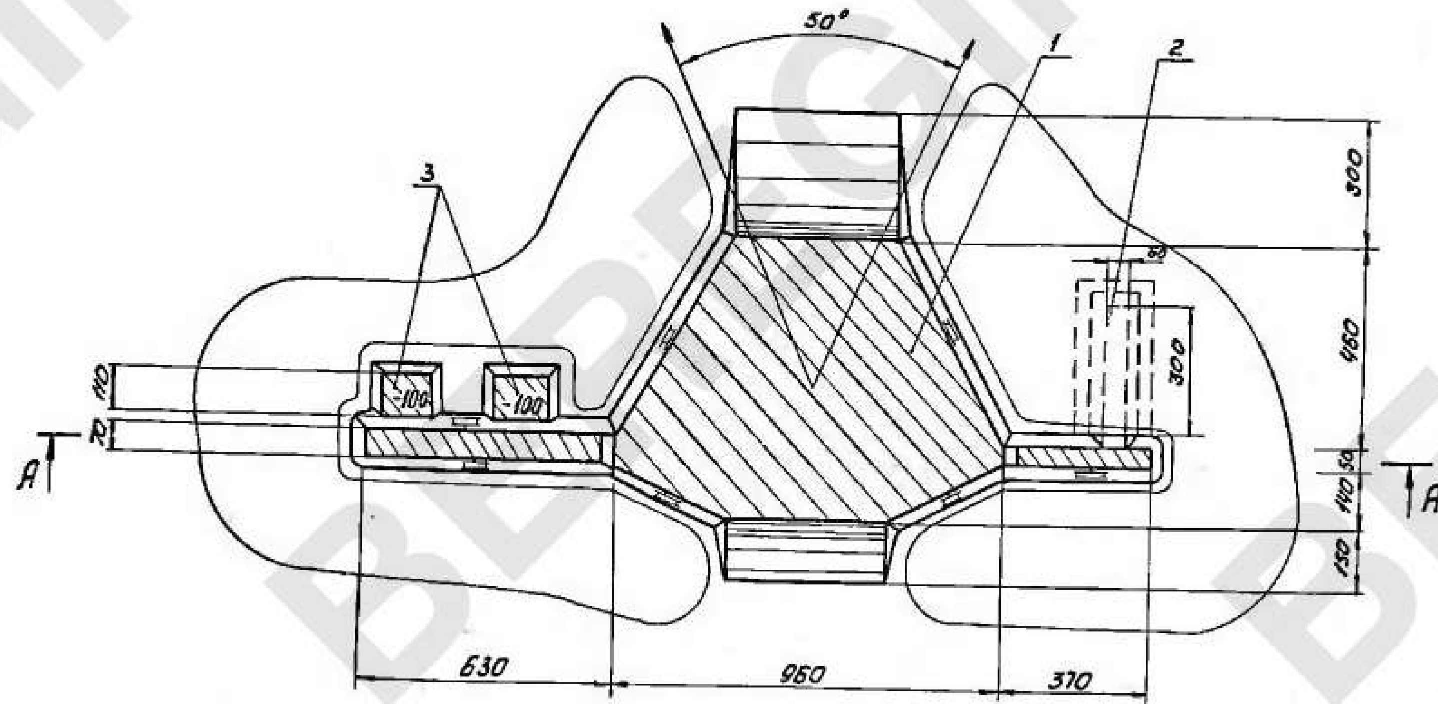


Рис. 3.29. **Окоп для 122-мм гаубиці Д-30 з одягом крутостей із ЗМ:**

1 – майданчик для гаубиці; *2* – перекрита щілина; *3* – ніші для боєприпасів

Об'єм вийнятого ґрунту становить 85,0 м^3. На обладнання окопу необхідно – 230 люд.-год., ЗМ – 1200 шт.

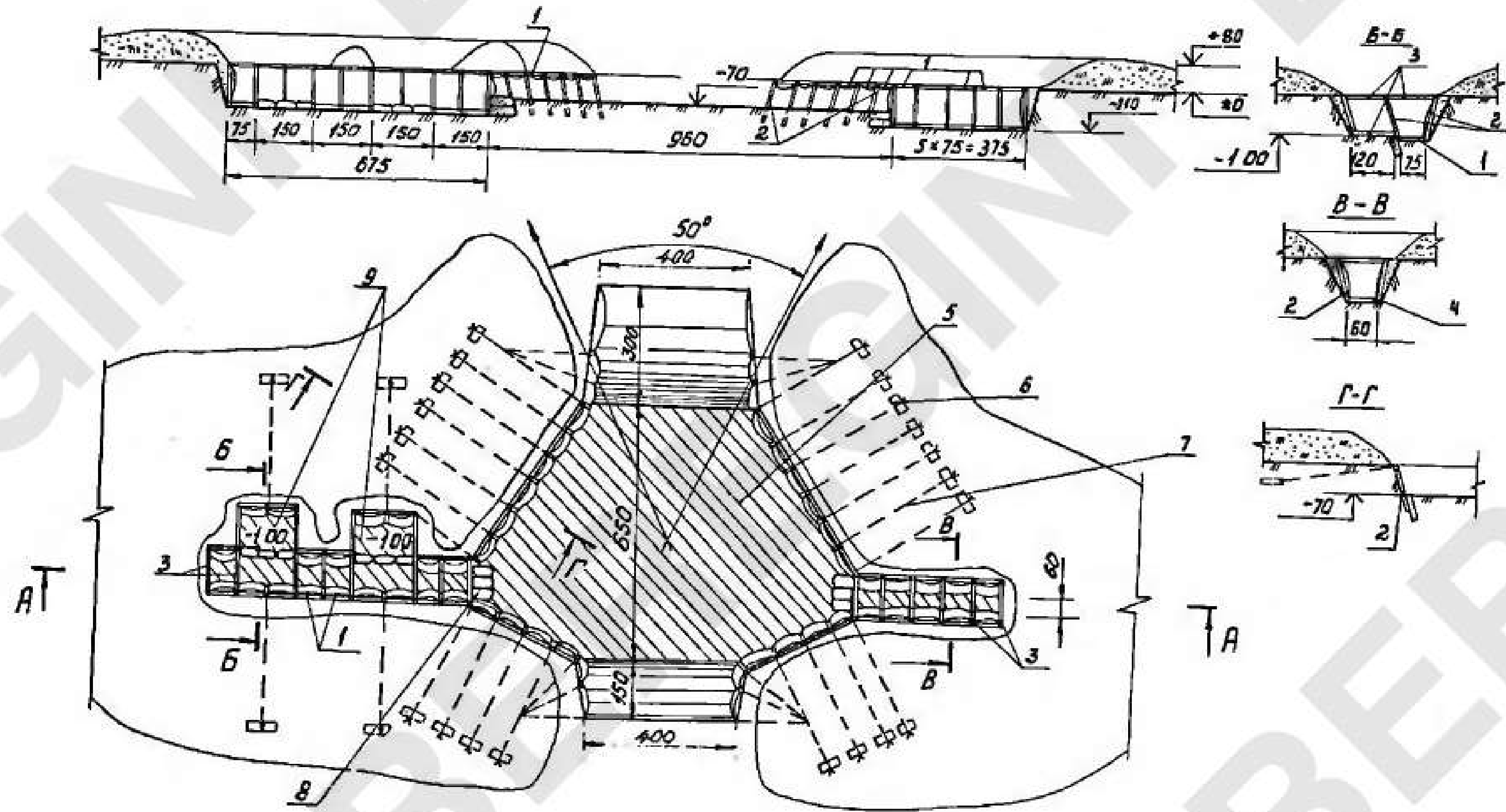


Рис. 3.30. **Окоп для 122-мм гаубиці Д-30 з уніфікованих елементів:**
1 – елементи Е-5; *2* – елементи Е-2; *3* – елементи Е-3; *4* – елемент Е-6; *5* – майданчик для гаубиці; *6* – анкер із ЗМ; *7* - відтяжки з дроту Ø 3 мм в 4 нитки l=3.0-4.0 м; *8* – ЗМ; *9* – ніші для боєприпасів

Об'єм вийнятого ґрунту складає 60,0 м^3. На обладнання окопу необхідно – 120 люд.- год., елементів Е-2 – 68 шт., Е-3 – 22 шт., Е-5 – 104 шт., Е-6 – 6 шт., поліетиленової плівки (плащ-наметової тканини, брезенту) шириною 1,2-1,3 м – 55 м.

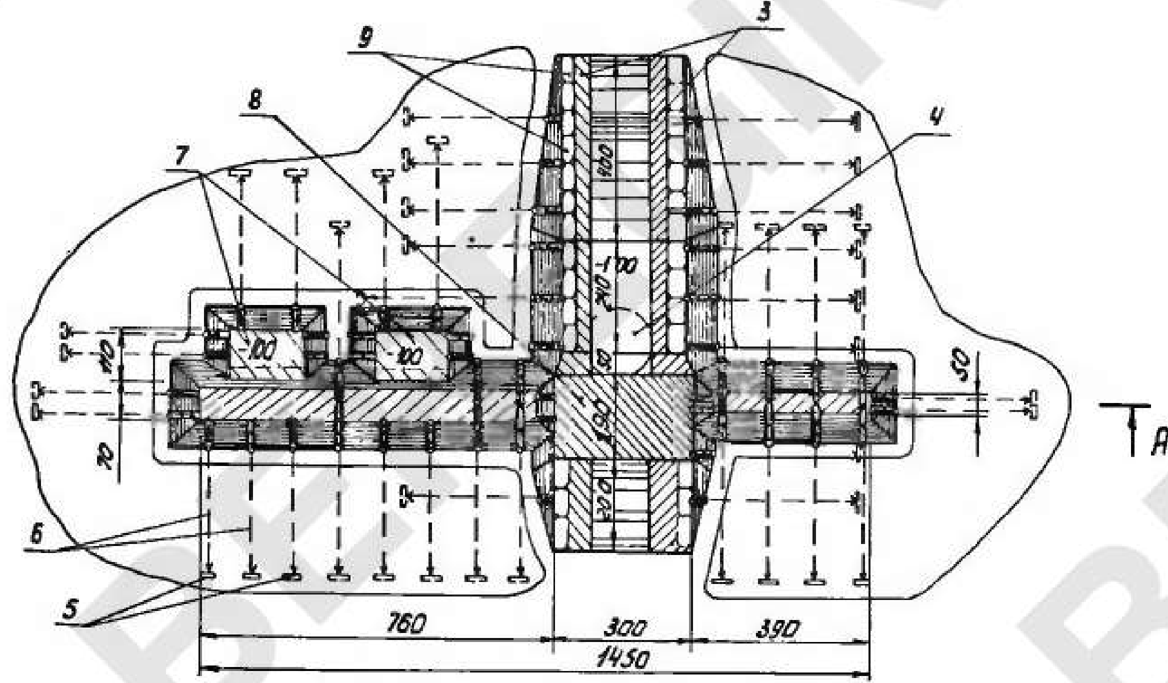


Рис. 3.31. **Окоп для 160-мм мінометa з одягом крутостей із місцевих матеріалів:**

1 – фашини; *2* – мати з хмизу; *3* – колії з фашин, викладених під кутом 45° до напрямку руху; *4* – приямок для плити міномета (влаштовується по місцю); *5* – анкер з фашин; *6* – відтяжки з дроту Ø 3 мм в 4 нитки l=3,0-4,0 м; *7* – ніші для боєприпасів; *8* – майданчик для заряджання; *9* – ЗМ

3.3. Споруди для спостереження та управління вогнем

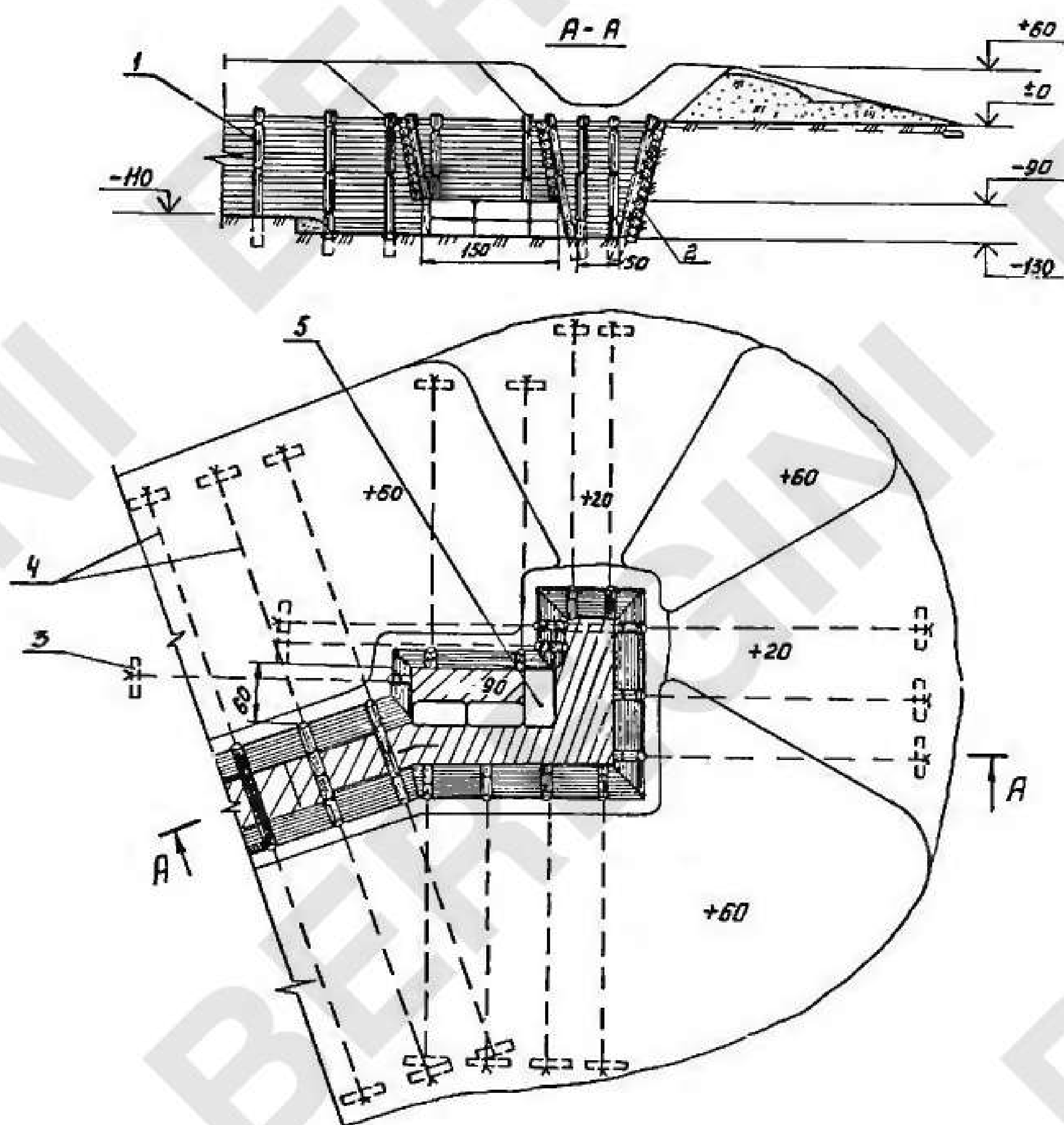


Рис. 3.32. **Споруда для спостереження командира взводу (роти) з одягом крутостей з місцевих матеріалів:**

1 – фашини; *2* – мати з хмизу; *3* – анкер з фашини; *4* – відтяжки з дроту Ø 3 мм в 4 нитки l=3,0-4,0 м; *5* – ЗМ

Об'єм вийнятого ґрунту становить 8.0 м^3. На обладнання окопу необхідно – 21 люд.-год., хмизу 0.7 м^3 (в тому числі фашин – 0.2 м^3). ЗМ – 6 шт.

Об'єм вийнятого ґрунту становить 8,0 м^3. На обладнання окопу необхідно – 21 люд.-год, хмизу 0,7 м^3 (в тому числі фашин – 0,2 м^3), ЗМ – 6 шт.

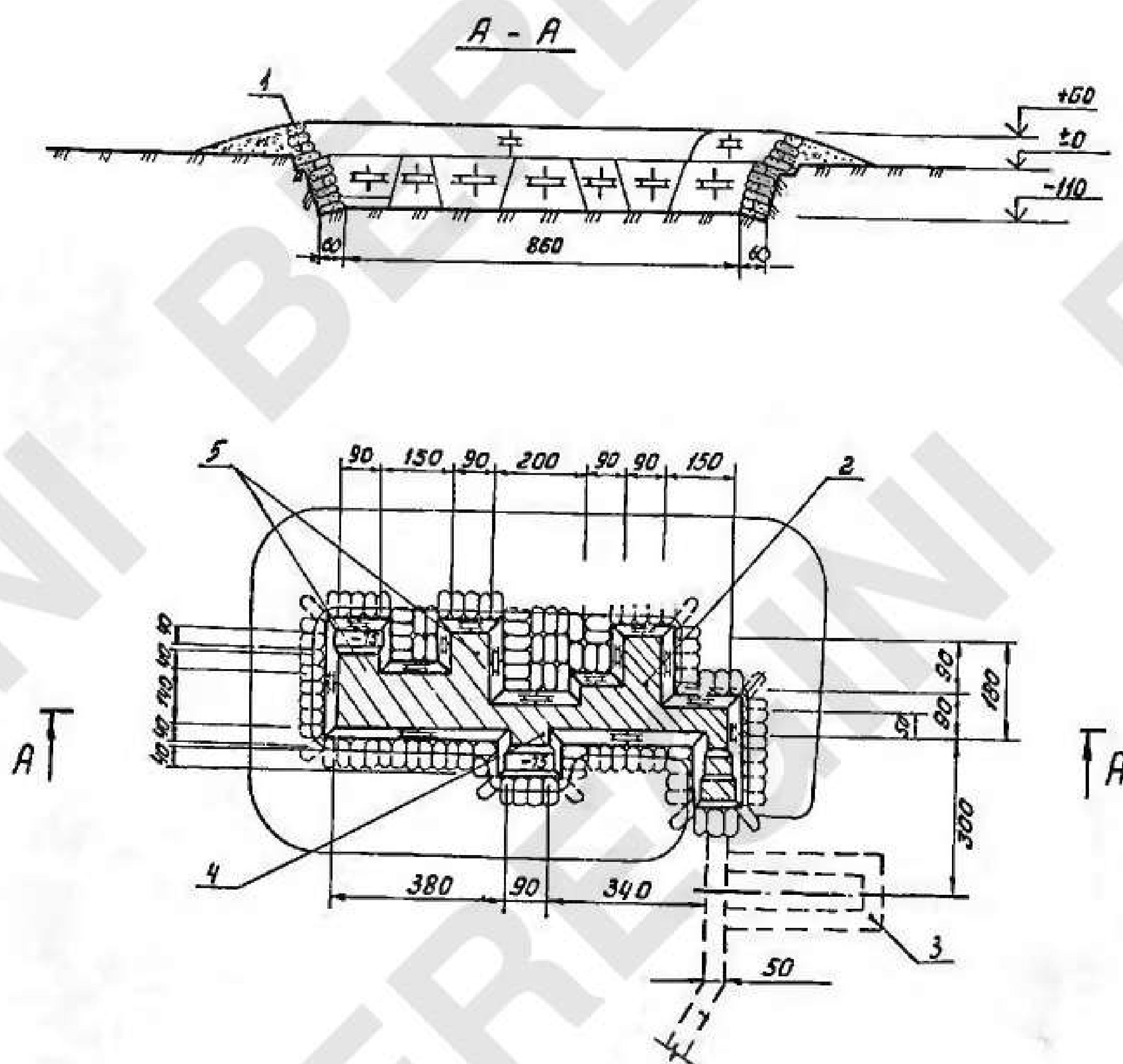


Рис. 3.33. **Споруда для спостереження командира батареї з одягом крутостей із ЗМ:**

1 – ЗМ; *2* – чарунка командира взводу управління і розвідника; *3* – перекрита щілина (бліндаж); *4* – чарунка радіотелефоніста; *5* – чарунка командира батареї, далекомірника та радіотелефоніста

Об'єм вийнятого ґрунту становить 32,0 м^3.
На обладнання споруди необхідно – 100 люд.-год., ЗМ – 950 шт.

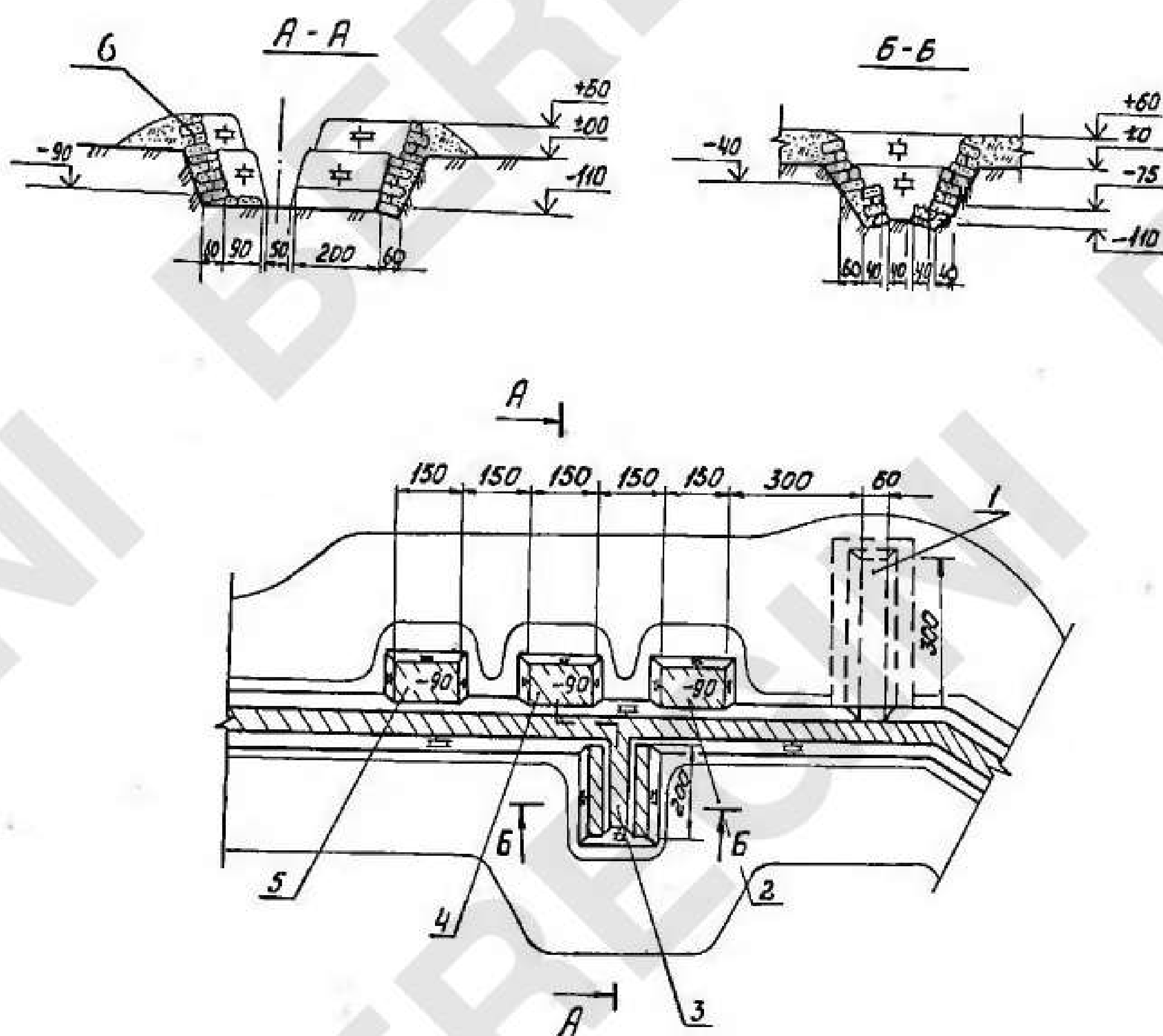


Рис. 3.34. **Споруда для спостереження командира батальйону з одягом крутостей із ЗМ:**

1 – перекрита щілина (бліндаж);
2 – чарунка командира дивізіону (батареї);
3 – чарунка зв'язківців; 4 – чарунка командира та начальника штабу;
5 – чарунка фахівця РХБЗ та спостерігача; 6 – ЗМ

Об'єм вийнятого ґрунту становить 30,0 м^3.
На обладнання споруди необхідно – 50 люд.-год., ЗМ – 330 шт.

Рис. 3.35. **Споруда для спостереження командира батальйону з одягом крутостей із уніфікованих елементів:**

1 – елементи Е-2; *2* – елементи Е-4; *3* – елементи Е-3; *4* – елементи Е-6; *5* – ЗМ; *6* – відтяжки з дроту Ø 3 мм в 4 нитки l=3,0-4,0 м; *7* – чарунка командира дивізіону (батареї); *8* – чарунка зв'язківців; *9* – чарунка командира і начальника штабу; *10* – чарунка фахівця РХБЗ та спостерігача; *11* – анкер із ЗМ; *12* – елемент Е-7; *13* – елементи Е-5

Об'єм вийнятого грунту становить 20,0 м^3. На обладнання споруди необхідно – 47 люд.-год., елементів Е-2 – 37 шт., елементів Е-3 – 15 шт., елементів Е-4 – 12 шт., елементів Е-5 – 44 шт., елементів Е-6 – 13 шт., елементів Е-7 – 4 шт., ЗМ – 42 шт., поліетиленової плівки (плащ-наметової тканини. брезенту) шириною 1.2-1.3–20 м.

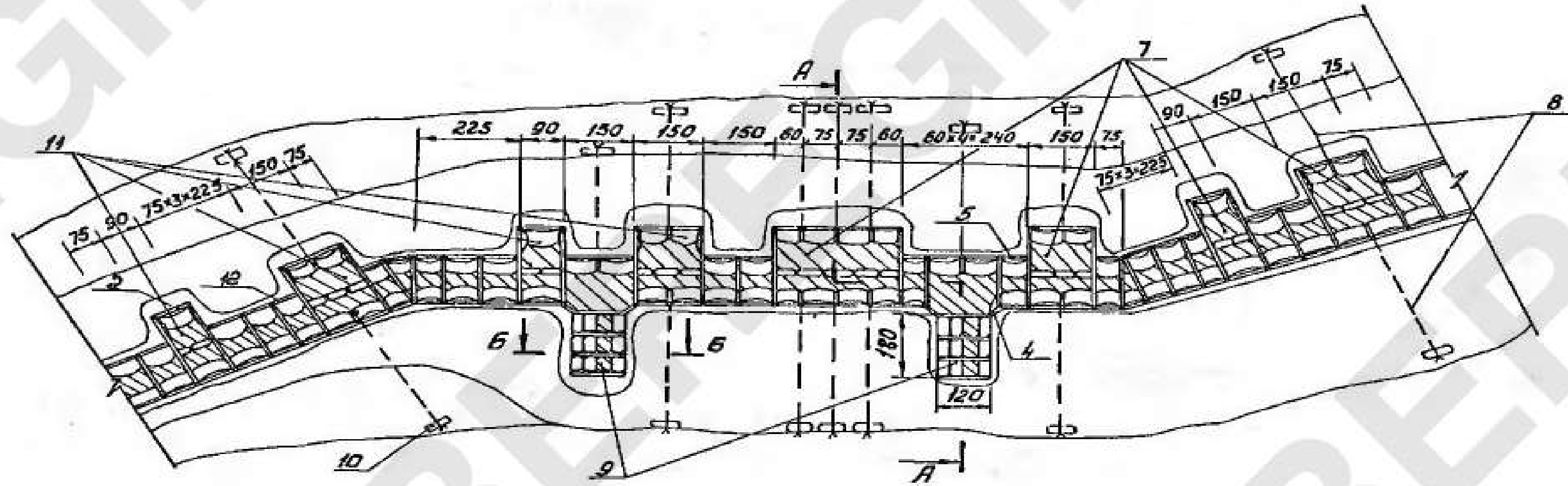


Рис. 3.36. **Споруда для спостереження командира частини з одягом крутостей із уніфікованих елементів:**
1 – елементи Е-1; *2* – елементи Е-4; *3* – елементи Е-3; *4* – елементи Е-7; *5* – елементи Е-6; *6* – ЗМ;
7 – чарунки для спостереження; *8* – відтяжки з дроту Ø 3 мм в 4 нитки l=3,0-4,0 м; *9* – чарунки зв'язківців;
10 – анкер із ЗМ; *11* – чарунки для спостереження

Об'єм вийнятого ґрунту становить 70,0 м^3. На обладнання споруди необхідно – 115 люд.-год., елементів Е-1 – 111 шт., елементів Е-3 – 48 шт., елементів Е-4 – 28 шт., елементів Е-5 – 116 шт., елементів Е-6 – 64 шт., елементів Е-7 - 8 шт., ЗМ – 120 шт., поліетиленової плівки (плащ-наметової тканини, брезенту) шириною 1,5-1,6 м, довжиною – 70 м.

Питання для самоконтролю

1. Які фактори впливають на особливості обладнання військових фортифікаційних споруд в пустельній та степовій місцевостях?

2. Які крутості відкосів приймаються під час обладнання фортифікаційних споруд в пустельній та степовій місцевостях?

3. Як здійснюється посадка споруд для ведення вогню з врахуванням рівнинної місцевості?

4. Які особливості посадки споруд для бойової техніки з врахуванням пустельної та степової місцевостей?

5. Які додаткові матеріали використовуються для обладнання споруд для захисту особового складу в умовах пустельної та степової місцевостей?

6. Які особливості застосування габіонних конструкцій для обладнання фортифікаційних споруд в умовах пустельної та степової місцевостей?

7. Розкрийте послідовність обладнання споруд для захисту особового складу з врахуванням піщаних грунтів.

8. Які особливості обладнання одягу крутостей фортифікаційних споруд в умовах пустельної та степової місцевостей?

9. Які особливості застосування додаткових засобів та матеріалів для зведення фортифікаційних споруд з врахуванням умов пустельної та степової місцевостей?

10. Які особливості маскування фортифікаційних споруд в умовах пустельної та степової місцевостей?

Розділ 4

ФОРТИФІКАЦІЙНІ СПОРУДИ, ЩО ОБЛАДНУЮТЬСЯ ВЗИМКУ (В МЕРЗЛИХ ГРУНТАХ ТА НА ЗАСНІЖЕНІЙ МІСЦЕВОСТІ)

На улаштування споруд та обладнання позицій в зимових умовах, у мерзлих грунтах суттєво впливають:

- низька температура повітря, сніговий покрив, заметілі, снігові заноси та велика тривалість темної пори доби;
- промерзання верхнього шару ґрунту, у зв'язку з чим різко знижується продуктивність інженерних машин при відриванні траншей та котлованів і потребується виконання в значних обсягах буровибухових робіт.

Для захисту споруд від снігових заметів необхідно:

- при улаштуванні споруд для ведення вогню та спостереження враховувати можливість зміни висоти снігового покриву;
- надавати обсипці споруд напівзаглибленого та насипного типів обтічну форму з пологими схилами;
- перекривати траншеї, окопи та ходи сполучення місцевими матеріалами, кружалами зі снігу або мерзлого ґрунту, а також плитами, вирізаними з щільного снігу та льоду.

В зимових умовах, за значних мінусових температур, необхідно розташовувати, по можливості, на ділянках місцевості, на якій ґрунти не втрачають несучої здатності при розтаванні; на ділянках місцевості зі скальними ґрунтами, піском, щебенем, галькою; на сухих пологих схилах висот.

Укриття для особового складу та споруди для пунктів управління доцільно розташовувати в природніх виїмках у скальних ґрунтах, біля відвісних скал, обернутих в тил, в печерах та глибоких ярах.

Зимою для зведення споруд відкритого та закритого типів широко застосовують сніг, лід та мерзлий ґрунт.

У спорудах закритого типу зі снігу для їх більшої стійкості застосовують аркові склепіння. Плоскі перекриття можуть влаштовуватися з льоду та щільного снігу.

Споруди з льоду влаштовують шляхом пошарового наморожування (по 20–30 см) кусків льоду із заливкою їх водою при температурі не вище мінус 10–15°С із застосуванням льодових брил, блоків та цеглин. Споруди зі снігу, льоду або мерзлого ґрунту, які планується опалювати, повинні мати теплоізоляцію, яку облаштовують всередині споруди з лісоматеріалу, брезенту, мішковини, пресованих плит з моху або торфу.

Одиночні окопи для стрілецької зброї при високому сніговому покриві влаштовують насипними з ущільненого снігу та снігових брил (рис. 4.1 *а*); за неглибокого промерзання ґрунту та невисокому сніговому покриві – напівзаглибленими з брил мерзлого ґрунту і снігу (рис. 4.1 *б*).

При незначному промерзанні ґрунту та незначній висоті снігового покриву окопи (траншеї) та інші споруди відривають в ґрунті, а сніг використовують для маскування (рис. 4.2 *а*). Бруствери споруд влаштовують з брил мерзлого ґрунту і снігу. При глибині промерзання ґрунту більше 50 см і висоті снігового покриву більше 40 см окопи і траншеї влаштовують напівзаглибленими (рис. 4.2 *г*). Відривання окопів, траншей та котлованів під споруди закритого типу в мерзлих ґрунтах може виконуватись землерийною машиною ПЗМ-2 або після попереднього рихлення ґрунту вибуховим способом, землерийними машинами або вручну.

При висоті снігового покриву 60 см і більше споруди влаштовуються в снігу або зі снігу напівзаглибленими або насипного типу (рис. 4.2 *б, д*).

При більшій висоті снігового покриву окопи та траншеї влаштовують зі снігових блоків (рис. 4.2 *д*).

При відсутності снігових блоків на місці їх підносять з боку (з улоговин, ярів та інших міць снігових заметів).

Окремі ділянки окопів та траншей для маскування та захисту від заносів їх снігом перекривають жердинами (рис. 4.3 *а*), арками зі снігу та хмизу (рис. 4.3 *б, в*).

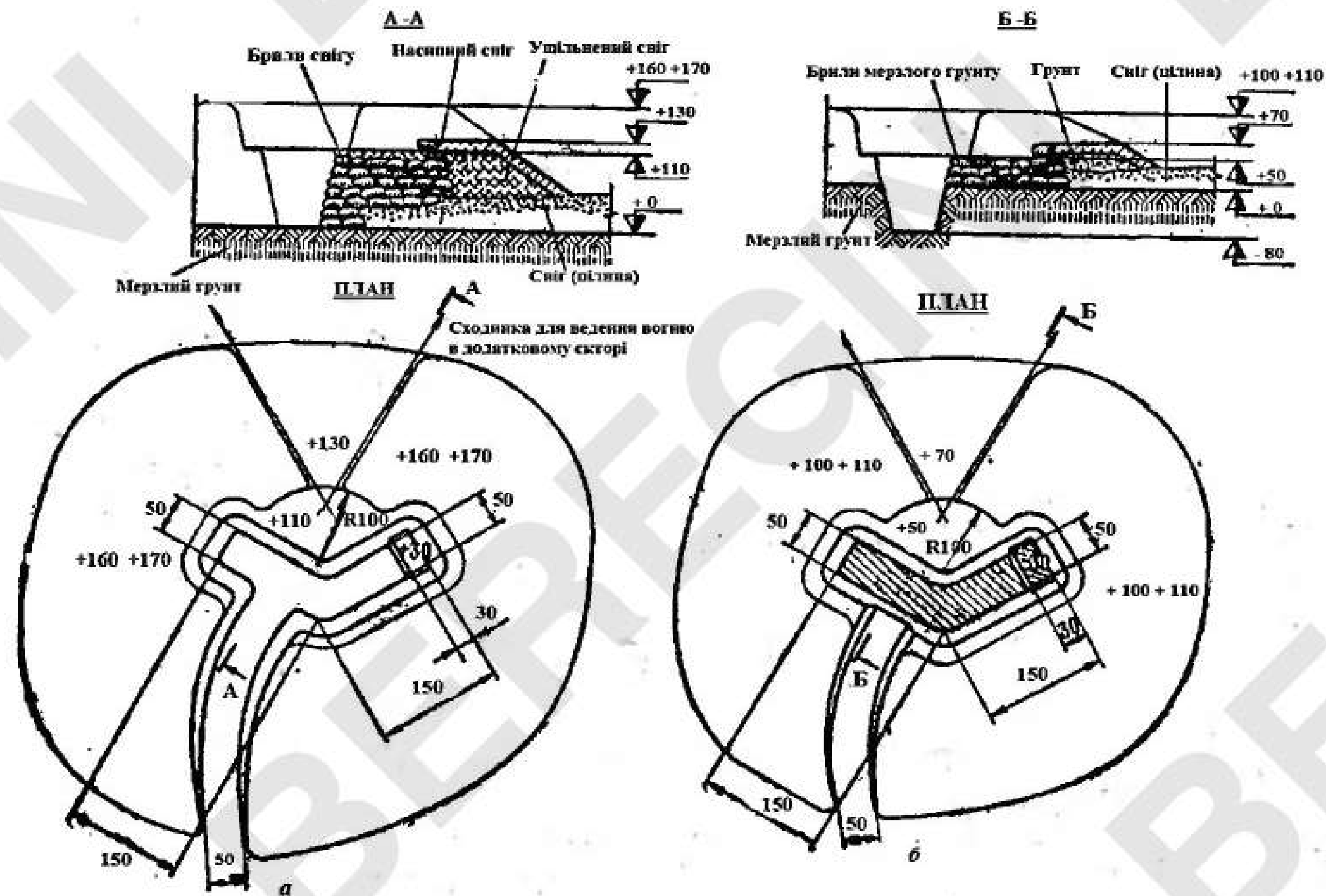
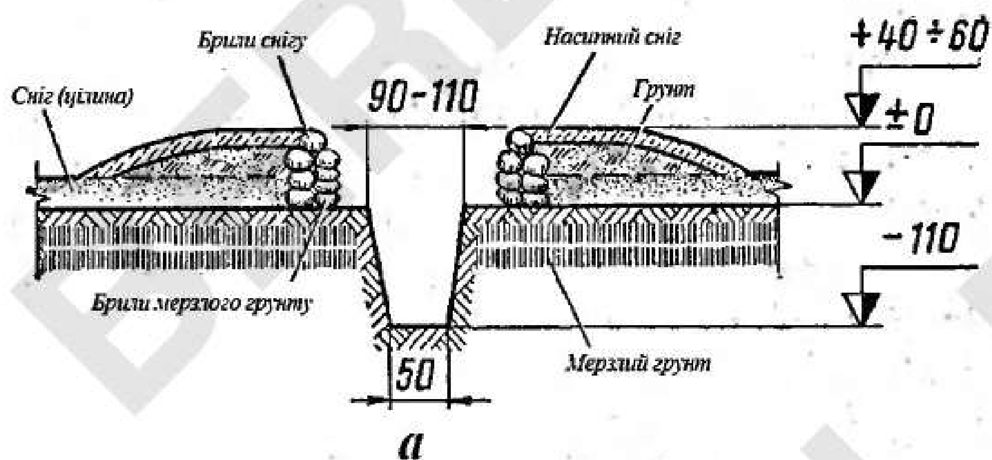


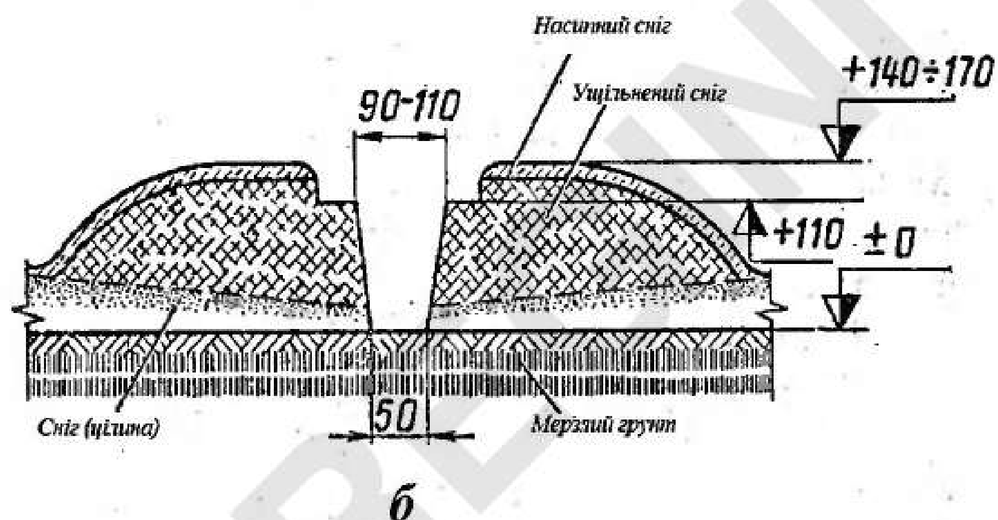
Рис 4.1. **Окоп для стрільби з кулемета, який облаштовується в зимових умовах:**

а – при значному сніговому покриві. На улаштування окопу потрібно – 18 люд.-год.;
б – при незначному сніговому покриві

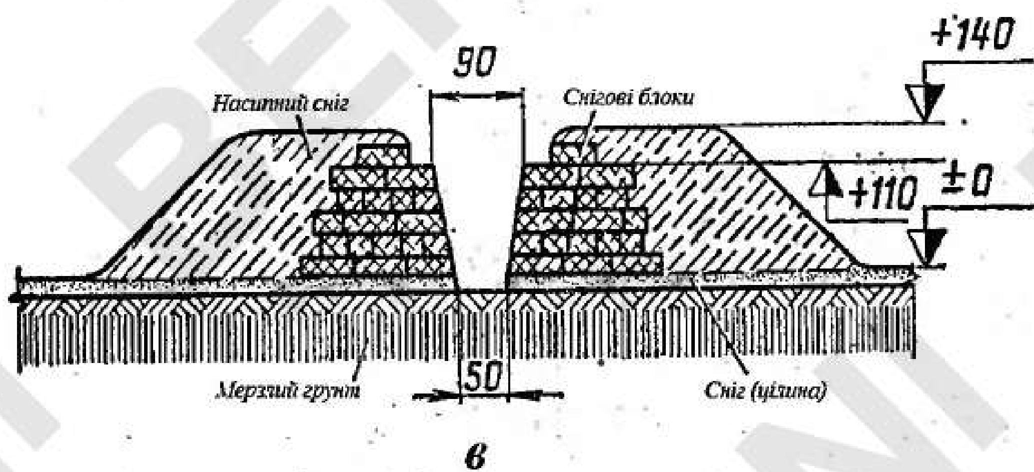
Об'єм вийнятого ґрунту 1,4 м^3. На улаштування окопу потрібно – 12 люд.-год.


Брили снігу
Насипний сніг
+40÷60
Сніг (цілина)
90-110
Грунт
±0
-110
Брили мерзлого грунту
50
Мерзлий грунт

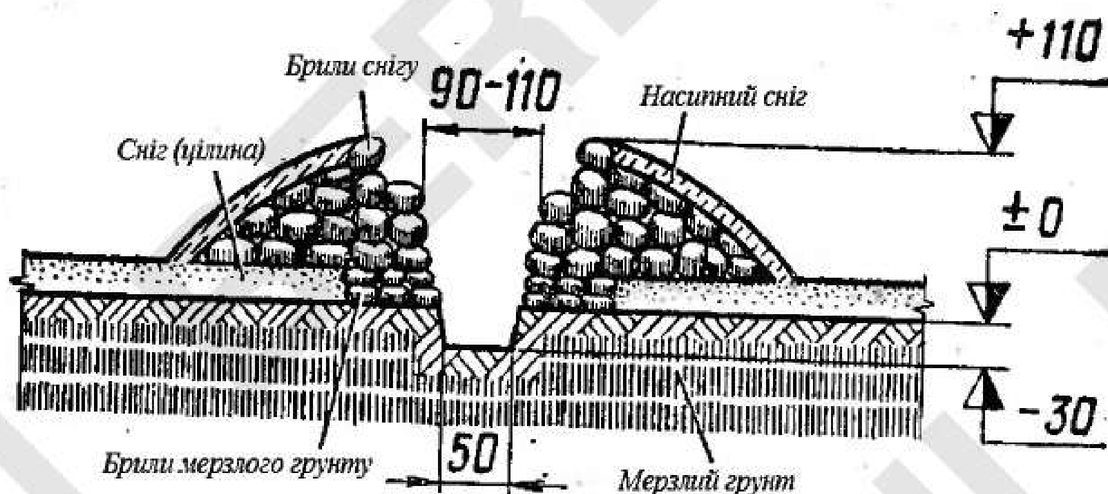
а


Насипний сніг
+140÷170
90-110
Ущільнений сніг
+110
±0
Сніг (цілина)
50
Мерзлий грунт

б


+140
90
Насипний сніг
Снігові блоки
+110
±0
Мерзлий грунт
50
Сніг (цілина)

в



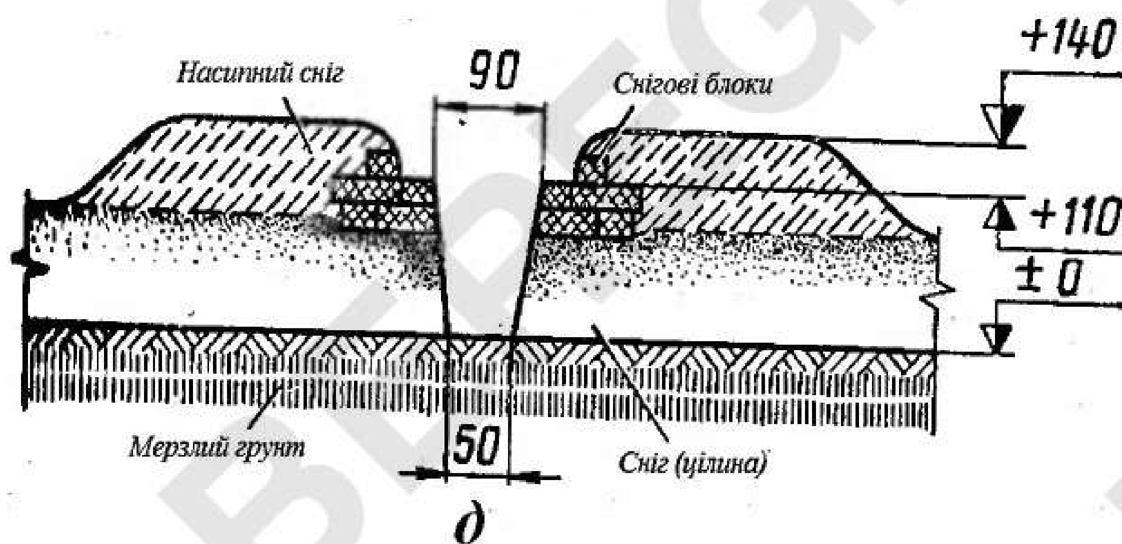
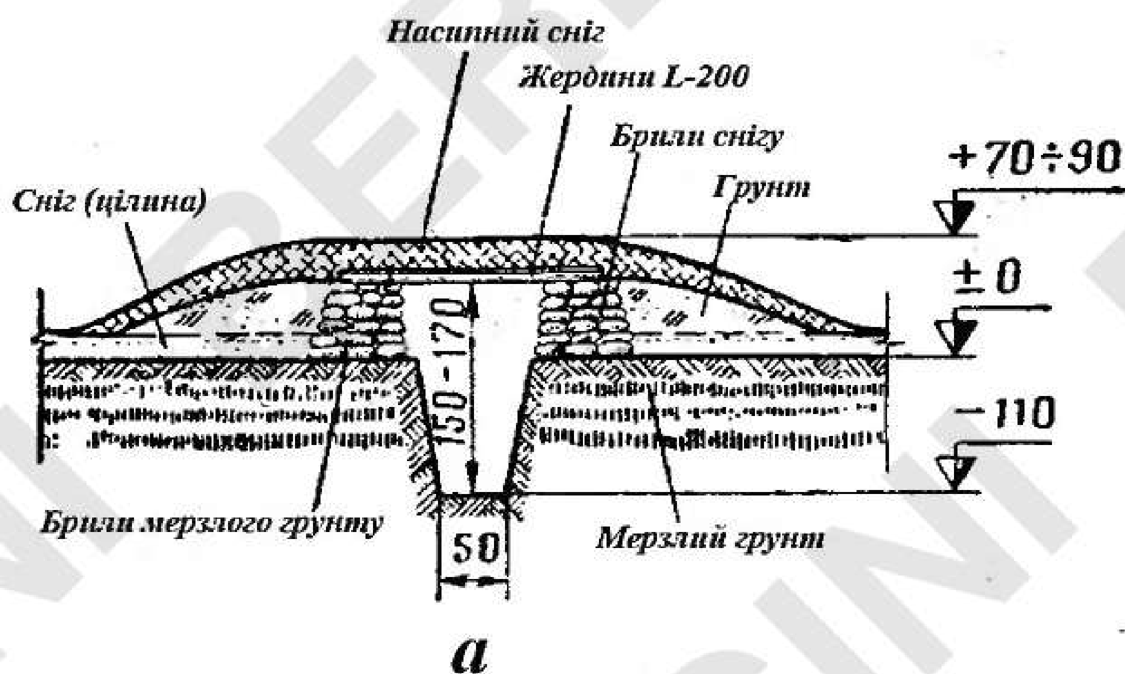


Рис. 4.2. **Профілі окопів, траншей та ходів сполучення, які облаштовуються зимою:**

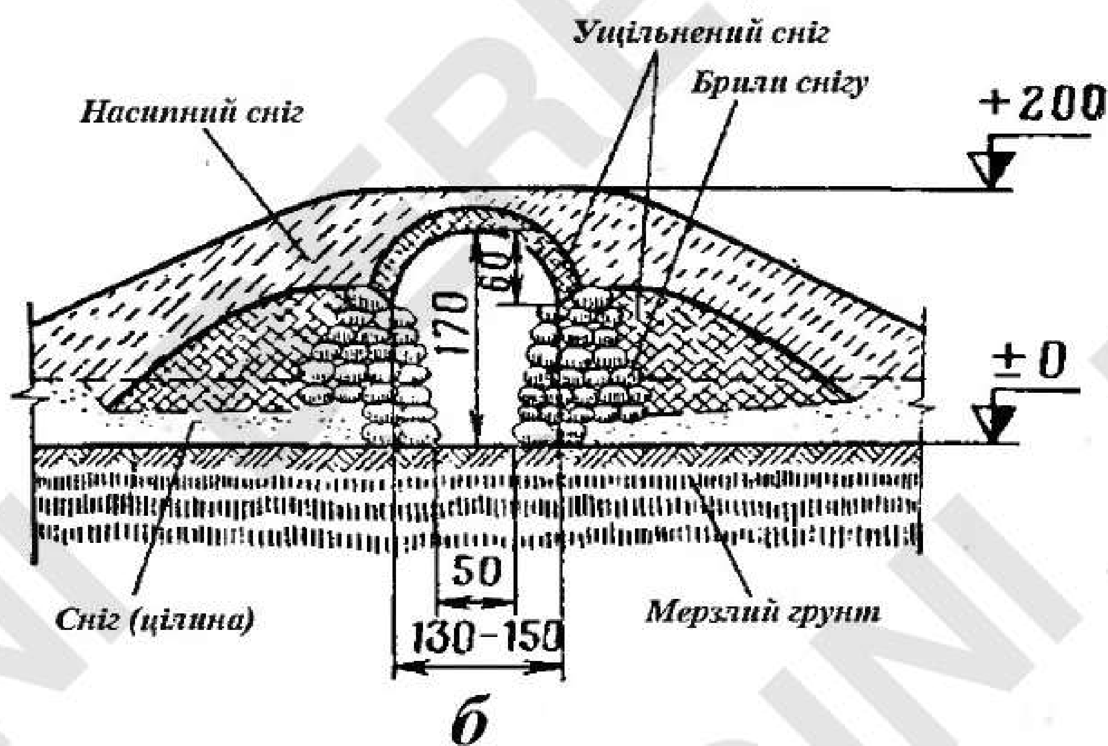
а – при незначному промерзанні ґрунту та незначній висоті снігового покриву; *б*, *д* – з ущільненого ґрунту; *г* – при промерзанні ґрунту більше 50 см та висоті снігового покриву більше 40 см; *д* – зі снігових блоків

Потреба на улаштування 10 м траншеї профілю:

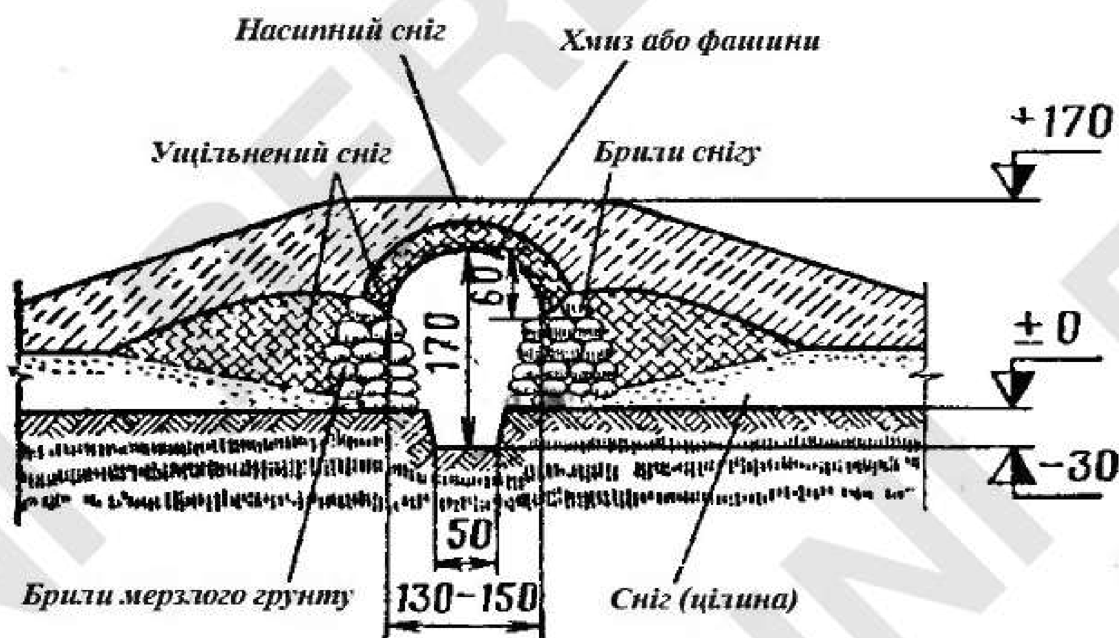
а – 48 люд.-год.; *б* – 36 люд.-год.; *в* – 95 люд.-год.; *г* – 40 люд.-год.; *д* – 30 люд.-год


Насипний сніг
Жердини L-200
Брили снігу
+70÷90
Сніг (цілина)
Грунт
±0
150–170
–110
Брили мерзлого грунту
50
Мерзлий грунт

а


Ущільнений сніг
Брили снігу
Насипний сніг
+200
60
170
±0
50
130–150
Сніг (цілина)
Мерзлий грунт

б



в

Рис. 4.3. **Профілі перекритих ділянок окопів та траншей, які облаштовуються зимою:**

а – жердинами; *б* – арками з снігу; в – арками з хмизу

Потреба на улаштування 10 м перекритої ділянки траншеї профілю:
а – 60 люд.-год.;
б – 40 люд.-год.;
в – 56 люд.-год.

Арку зі снігу облаштовують за допомогою пересувної опалубки (рис. 4.4) наступним чином: пересувну опалубку встановлюють на берму і підклинюють; після цього на неї вкладають і ущільнюють сніг так, щоб товщина його була 20–30 см, ущільнивши сніг та вийнявши клини, опалубку пересувають на себе, залишаючи частину її (5–10 см) під готовою аркою. На новому місці опалубку знову підклинюють та продовжують вкладати і ущільнювати снігову арку. Для більшої жорсткості, якщо є можливість, арку поливають водою.

Укриття для особового складу при незначному промерзанні ґрунту та неглибокому сніговому покриві влаштовують в ґрунті (з відриванням котловану), при промерзанні ґрунту на глибину 50–80 см під шаром мерзлого ґрунту влаштовують підкопом ніші для двох чоловік (рис. 4.5).

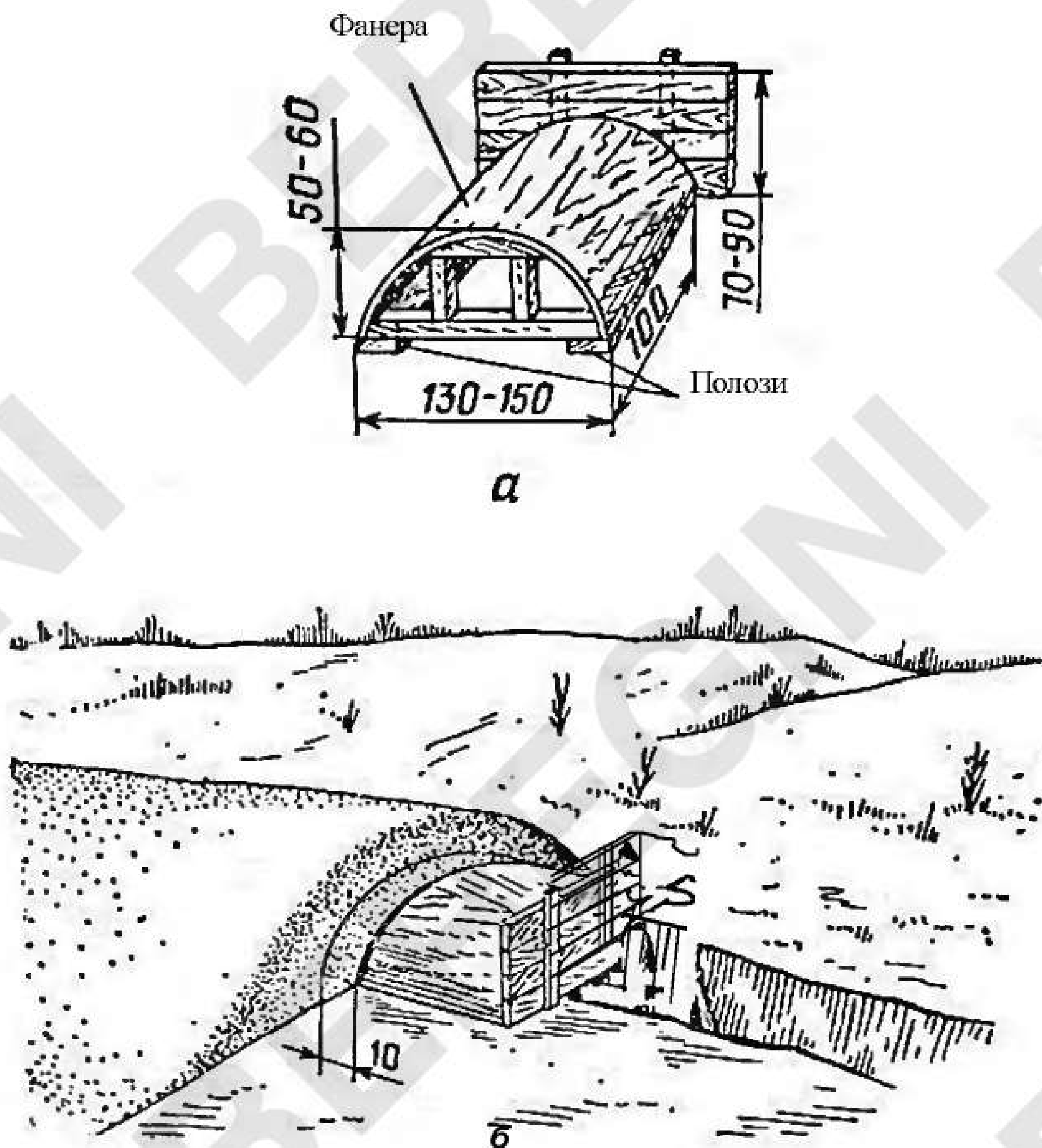


Рис. 4.4. **Облаштування арок зі снігу з допомогою пересувної опалубки:**

а – опалубка;
б – пересування опалубки після ущільнення арки зі снігу

Перекрита щілина на відділення (розрахунок в зимових умовах при значному промерзанні ґрунту влаштовується напівзаглибленого типу (рис. 4.6).

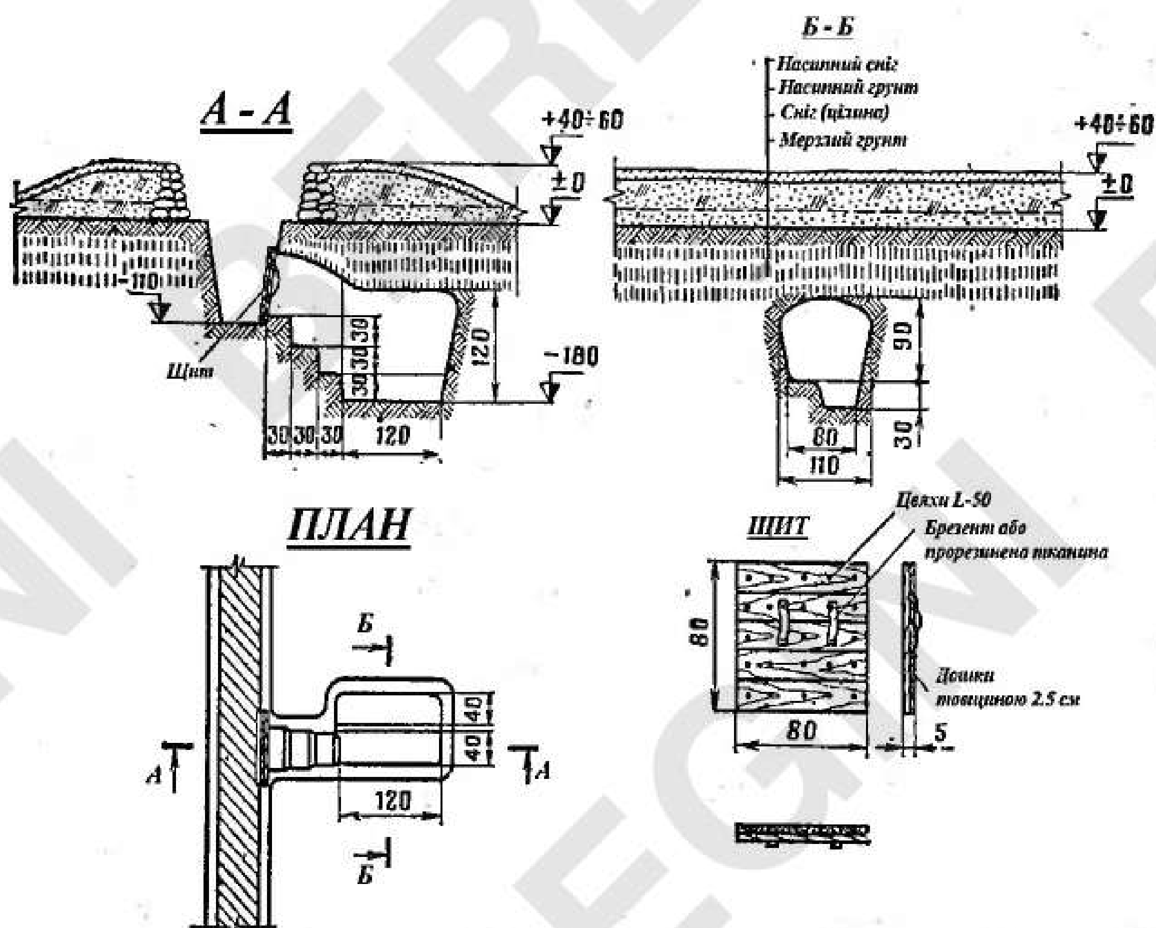
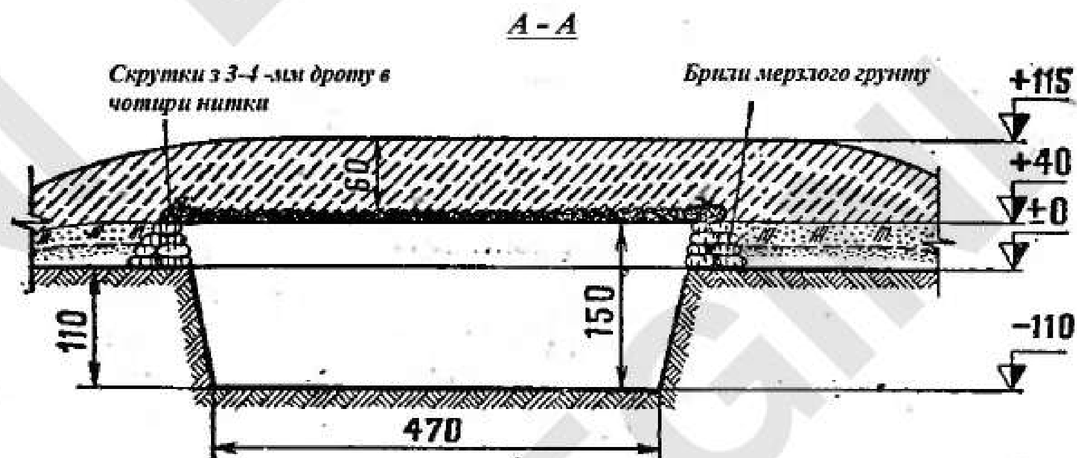


Рис. 4.5. **Ніша для двох чоловік під шаром мерзлого ґрунту**

Об'єм вийнятого ґрунту – 1.5 м^3.
На улаштування ніші потрібно – 13 люд.-год.



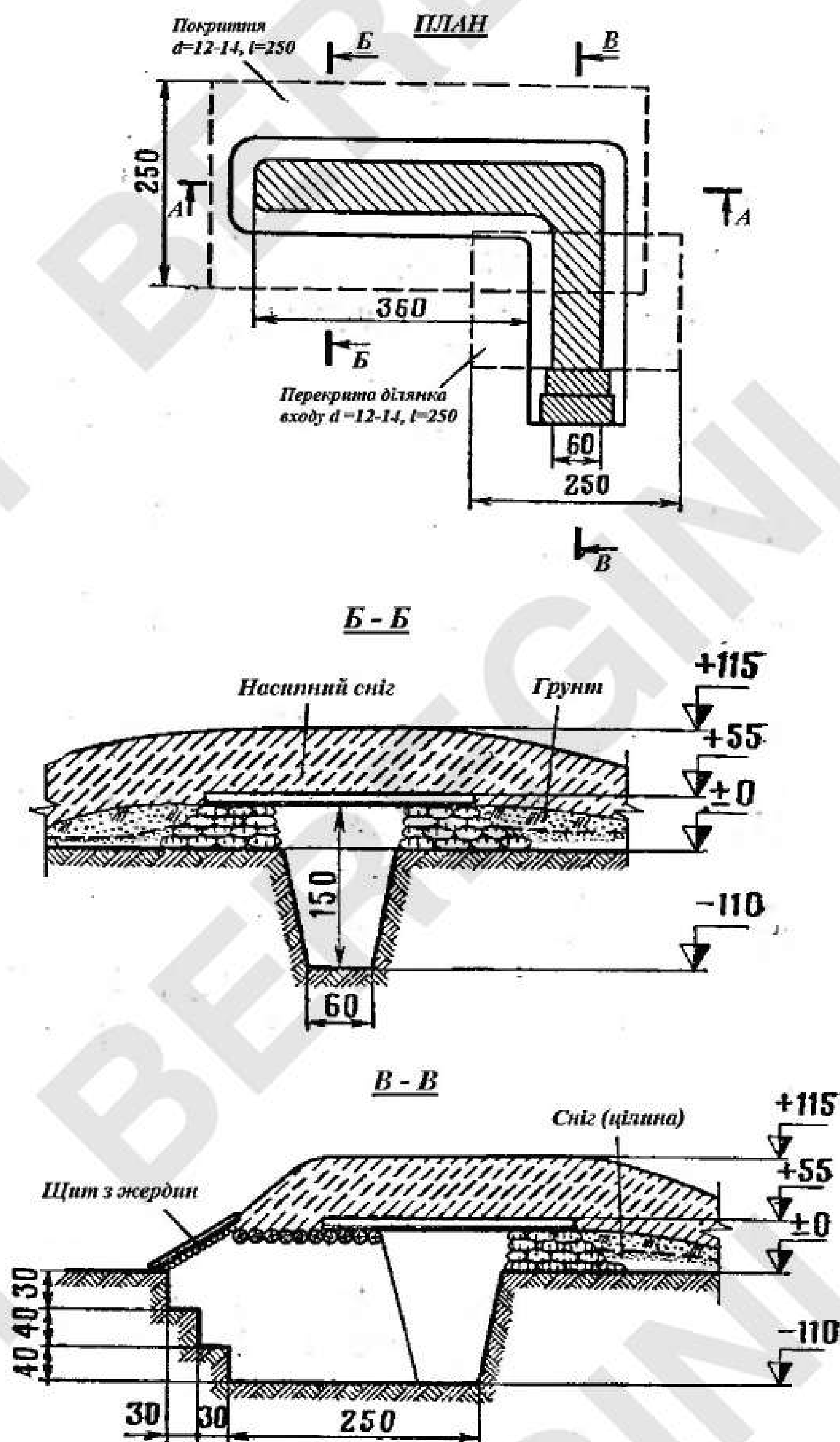


Рис. 4.6. **Перекрита щілина, улаштована в мерзлому ґрунті**

Об'єм вийнятого ґрунту – 6.5 м^3. На улаштування ніші потрібно – 45 люд.-год., круглого лісу – 1,7 м^3.

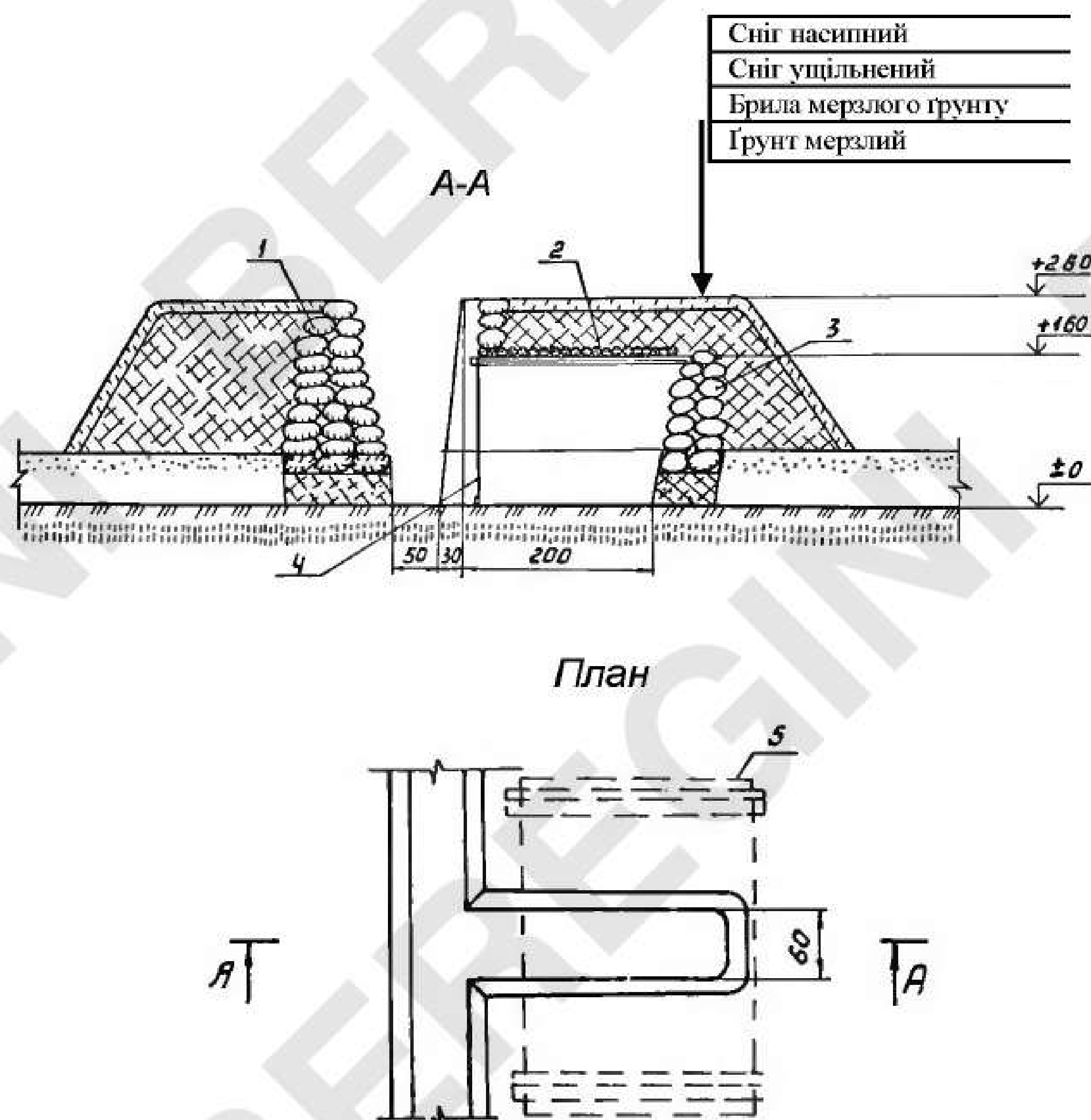


Рис. 4.7. **Щілина напівзаглибленого типу з перекриттям із круглого лісу:**

1 – брили мерзлого ґрунту,
2– контур перекриття

- Сніг насипний
- Сніг ущільнений
- Брила мерзлого ґрунту
- Ґрунт мерзлий

Рис. 4.8. **Окоп напівзаглибленого типу для 122-мм гаубиці Д-30:**

1 – перекрита щілина для розрахунку

Об’єм вийнятого ґрунту – 6,10 м^3, снігу – 41,4 м^3.
На улаштування окопу необхідно – 136 люд.-год.

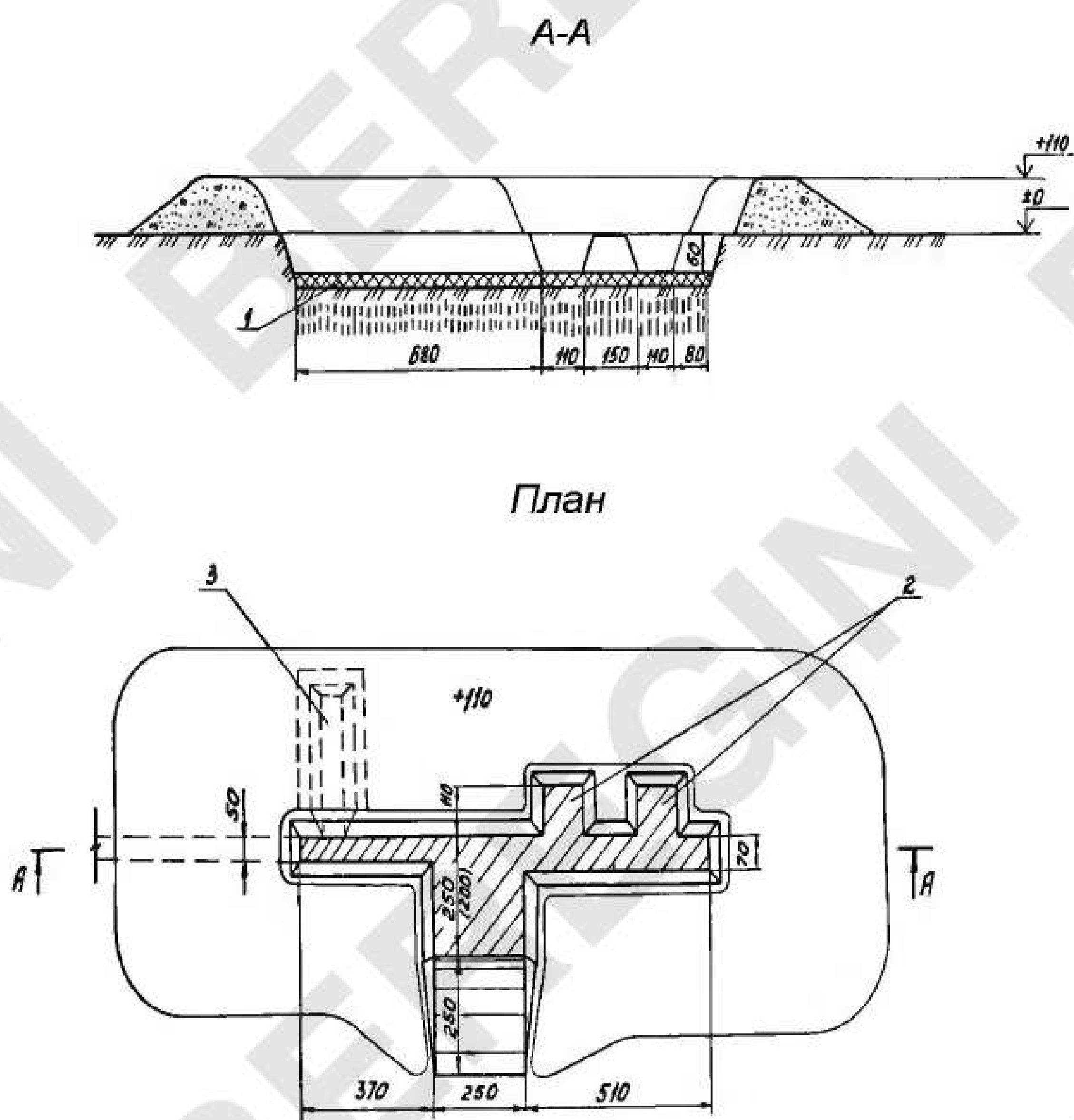


Рис. 4.9. **Окоп для 120-мм (82-мм) міномета**

Питання для самоконтролю

1. Які фактори впливають на особливості обладнання військових фортифікаційних споруд в зимових умовах?

2. Які крутості відкосів приймаються під час обладнання фортифікаційних споруд в зимових умовах?

3. Як здійснюється посадка споруд для ведення вогню з врахуванням зимових умов?

4. Які особливості посадки споруд для бойової техніки з врахуванням зимових умов?

5. Які додаткові матеріали використовуються для обладнання споруд для захисту особового складу в зимових умовах?

6. Які особливості застосування габіонних конструкцій для обладнання фортифікаційних споруд в зимових умовах?

7. Розкрийте послідовність обладнання споруд для захисту особового складу з врахування зимових умов.

8. Які особливості обладнання одягу крутостей фортифікаційних споруд в зимових умовах?

9. Які особливості застосування додаткових засобів та матеріалів для зведення фортифікаційних споруд з врахуванням зимових умов?

10. Які особливості маскування фортифікаційних в зимових умовах?

Список літератури

1. Методичні рекомендації щодо фортифікаційного обладнання місць виконання завдань підрозділами. Командування сил підтримки Збройних Сил України. К.: КСП ЗСУ, 2022. 38 с.

2. Методичні рекомендації "військам (силам) Збройних Сил України щодо підвищення ефективності заходів маскування військ та об'єктів". Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України. К.: ЦНДІ ЗСУ, 2022. 142 с.

3. Методичні рекомендації з організації та забезпечення належного рівня живучості та безпеки взводних та ротних опорних пунктів військових частин, які приймають участь у проведенні операції Об'єднаних сил з врахуванням набутого досвіду. Центральне управління безпеки військової служби Збройних Сил України. К.: ЦУБ ЗСУ, 2021. 86 с.

4. Інструкція з порядку обладнання та утримання фортифікаційних споруд на спостережних постах та опорних пунктах військових частин, які приймають участь в операції Об'єднаних сил. К.: КСП ЗСУ, 2021. 21 с.

5. Методичні рекомендації з інженерного обладнання районів оборони (опорних пунктів та позицій), базових таборів, блокпостів. Наказ начальника Головного управління оперативного забезпечення Збройних Сил України від 17 .08.2018 р. № 125. К.: ГУОЗ ЗСУ, 2018. 21 с.

6. Дяков С.І., Колос О.Л., Верстівський А.А. та ін. Фортифікація та маскування. Частина І. Фортифікаційне обладнання та маскування позицій і районів розташування військ (сил) в Антитерористичній операції: навч. посіб. Львів: НАСВ, 2016. 146 с.

7. Дяков С.І., Колос О.Л., Верстівський А.А. та ін. Військові фортифікаційні споруди: підручник. Львів: НАСВ, 2018. 318 с.

8. Дяков С.І, Колос О.Л., Галушка О.М. та ін. Фортифікація та маскування. Частина ІІ. Фортифікаційне обладнання та маскування позицій і районів розташування підрозділів в операції Об'єднаних сил: навчальний посібник. Львів: НАСВ, 2019. 158 с.

9. Каршень А.М., Колос О.Л., Галушка О.М. та ін. Методика інженерних розрахунків виконання інженерних заходів маскування: навчальний посібник. Львів: НАСВ, 2020. 183 с.

10. Збірник нормативів з бойової підготовки для частин, підрозділів інженерних військ та інженерна підготовка родів військ і спеціальних військ. К.: ГШ ЗСУ, 2008. 102 с.

11. Керівництво з виконання інженерних заходів маскування військ та об'єктів. Затверджене наказом начальника Головного управління оперативного забезпечення Збройних Сил України від 06.12.2017 №90. К.: ГУОЗ ЗСУ, 2017. 138 с.

12. Бойовий статут механізованих військ (рота, взвод): проект 2019, Командування Сухопутних військ ЗС України, Львів: НАСВ, 2019. 315 с.

13. Бойовий статут танкових військ, (рота, взвод): проект 2019, Командування Сухопутних військ ЗС України, Львів: НАСВ, 2019. 315 с.

14. Державне підприємство Міністерства оборони України «Центральний проектний інститут» Будівництво інженерних споруд з метою зміцнення обороноздатності держави. Альбом. Споруди взводного опорного пункту. Архітектурно-будівельні рішення. ЦПІ МО, К: 2015. 52 с.

15. Організація виконання завдань частинами і підрозділами інженерних військ Збройних Сил України. Частина І. Основи інженерного забезпечення. Інженерна розвідка: навчальний посібник / Мілютін В.А., Фтемов Ю.О., Павлючик В.П. та ін. Львів: АСВ, 2014. 142 с.

16. Організація виконання завдань частинами і підрозділами інженерних військ Збройних Сил України. Частина ІІ. Інженерне забезпечення бойових дій: Навчальний посібник / Івасюк М.О., Фтемов Ю.О., Павлючик В.П. та ін. Львів: НАСВ, 2015. 490 с.

17. Тактика дій підрозділів інженерних військ: навчальний посібник / Івасюк М.О., Мацько О.Й., Фтемов Ю.О. та ін. Львів: НАСВ, 2017. 470 с.

18. Інженерне забезпечення оборонного бою механізованого (танкового) батальйону: навчальний посібник / В.А. Мілютін, А.А. Барткевич, В.П. Павлючик. Львів: ЛІСВ, 2008. 126 с.

19. Інженерне забезпечення бою в сучасних операціях: навчальний посібник. / О.В. Нещадін, О.Й. Мацько, О.Ю. Фтемов. Львів: НАСВ, 2017. 320 с.

20. Інженерне забезпечення загальновійськового бою: Навчальний посібник / Мілютін В.А., Фтемов Ю.О., Павлючик В.П. та ін. Львів: АСВ, 2010. 164 с.

21. Наказ НГШ-ГК ЗС України від 25.04.2018 р. № 170. Про затвердження Порядку оформлення оперативних (бойових) документів. К.: МОУ, 2018. 230 с.

22. Наказ НГШ-ГК ЗС України від 24.07.2014 р. № 187. Про затвердження Стандарту умовних знаків (другого стандарту) для графічного оформлення бойових (оперативних) документів. К.: МОУ, 2014. 198 с.

23. Інженерна підготовка: навчальний посібник. / Данилов Д.Д., Фтемов Ю.О., Колос Р.Л. та ін. Львів: НАСВ, 2017. 503 с.

24. Методичний посібник по обладнанню блокпоста. К.: Офіц. вид. ЗСУ, 2014. 26 с.

25. Рекомендації з інженерного обладнання районів оборони (опорних пунктів та позицій). К.: ЦУІВ ЗСУ, 2015. 46 с.

26. Методичний порадник з оперативного маскування ЗСУ. К.: Офіц. вид., 1998. 146 с.

27. Методичні рекомендації щодо застосування військ (сил) (для врахування під час набуття спроможностей військами (силами) для виконання завдань за призначенням). Генеральний штаб Збройних Сил України. І ч. К.: Офіц. вид., 2014. 56 с.

28. Досвід застосування Збройних Сил провідних країн світу (для врахування під час набуття спроможностей військами (силами) для виконання завдань за призначенням). Генеральний штаб Збройних Сил України. І ч. К.: Офіц. вид., 2014. 24 с.

29. Тактико-технічні характеристики зразків ОВТ та тактика дій штабних підрозділів на них (для врахування під час набуття спроможностей військами (силами) для виконання завдань за призначенням). Генеральний штаб Збройних Сил України. І ч. К.: Офіц. вид., 2014. 43 с.

30. Методичні рекомендації щодо застосування військ (сил) (для врахування під час набуття спроможностей військами (силами) для виконання завдань за призначенням). Генеральний штаб Збройних Сил України. ІІ ч. К.: Офіц. Вид., 2014. 63 с.

31. Досвід застосування Збройних Сил провідних країн світу (для врахування під час набуття спроможностей військами (силами) для виконання завдань за призначенням). Генеральний штаб Збройних сил України. ІІ ч. К.: Офіц. вид., 2014. 56 с.

32. Тактико-технічні характеристики зразків ОВТ та тактика дій штабних підрозділів на них (для врахування під час набуття спроможностей військами (силами) для виконання завдань за призначенням). Генеральний штаб Збройних сил України. ІІ ч. К.: Офіц. вид., 2014. 54 с.

33. Методичні рекомендації та ведення контрзасадних дій підрозділами в ході спецоперацій. К.: Офіц. вид., 2014. 33 с.

34. Методичні рекомендації щодо захисту військ і військових об'єктів в пунктах постійної дислокації та в районах виконання завдань за призначенням. К.: Офіц. вид., 2014. 39 с.

35. Рекомендації щодо підготовки та несення служби на блокпостах підрозділами ЗСУ. К.: Офіц. вид., 2014. 31 с.

36. Методичні рекомендації щодо організації та ведення контррозвідних дій підрозділами в ході спецоперації. К.: Офіц. вид., 2014. 44 с.

37. Методичні рекомендації щодо організації і проведення занять з бойової підготовки з урахуванням створених на полігонах навчальних об'єктів. Командування Сухопутних військ Збройних Сил України. К.: Офіц. вид., 2014. 65 с.

38. Рекомендації щодо посилення захисту військових колон від застосування фугасів. К.: Офіц. вид., 2014. 24 с.

39. Досвід застосування збройних сил провідних країн світу (для врахування під час набуття спроможностей військами (силами) для виконання завдань за призначенням). Генеральний штаб Збройних Сил України. III ч. К.: Офіц. вид., 2014. 67 с.

40. Тактико-технічні характеристики зразків ОВТ та тактика дій штабних підрозділів на них (для врахування під час набуття спроможностей військами (силами) для виконання завдань за призначенням). Генеральний штаб Збройних Сил України. III ч. К.: Офіц. вид., 2014. 67 с.

41. Методичні рекомендації щодо застосування військ (сил) (для врахування під час набуття спроможностей військами (силами) для виконання завдань за призначенням). Генеральний штаб Збройних Сил України. III ч. К.: Офіц. вид., 2014. 57 с.

42. Рекомендації щодо ведення бойових дій К.: Офіц. вид., 2014. 56 с.

43. Керівництво для командира роти (взводу, відділення) з питань боротьби з повстанцями (незаконними збройними формуваннями (НЗФ)). Центр «Партнерство заради миру» с. Старичі, Львівська обл. 2014. 43 с.

44. Методичні рекомендації з організації патрулювання (дозору). К.: Офіц. вид., 2014. 34 с.

45. Методичний посібник щодо організації і здійснення охорони та оборони, повсякденної діяльності військових частин

(підрозділів) Збройних Сил України, які розташовані у базових таборах. Генеральний штаб Збройних Сил України. К.: Офіц. вид., 2014. 65 с.

46. Рекомендації щодо відповідальності за збереження життя та здоров'я військовослужбовців. К.: Офіц. Вид., 2014. 39 с.

47. Інформаційно-аналітичні матеріали щодо застосування військових частин (підрозділів) в антитерористичній операції. К.: Офіц. вид., 2014. 45 с.

48. Особливості організації переміщень військових частин (підрозділів) по території, яка контролюється сепаратистськими організаціями. К.: Офіц. вид., 2014. 32 с.

49. Обладнання, порядок несення служби особовим складом на блокпостах та реагування на можливі загрози. Збірка матеріалів на підставі телеграми начальника управління бойової підготовки Командування Сухопутних військ Збройних Сил України № 116/7/2/6237 від 01.07.2014. 34 с.

50. Аналіз досвіду підготовки військових частин (підрозділів) оперативного забезпечення ЗС України. Узагальнений досвід оперативного забезпечення. вх. 1071 від 14.11.2016. 19 с.

51. Особливості організації застосування військової частини (підрозділу) в антитерористичній операції. Збірка матеріалів на підставі телеграми заступника начальника Генерального штабу Збройних Сил України № 304/3/2/1661 від 30.06.2014. 21 с.

52. Обладнання, порядок несення служби особовим складом на блокпостах та реагування на можливі загрози. Збірка матеріалів на підставі телеграми начальника управління бойової підготовки Командування Сухопутних військ Збройних Сил України № 116/7/2/6237 від 01.07.2014. 19 с.

Додатки

Додаток 1

Схема розміщення зарядів під час спушування грунту під споруду КВС-У на схилі 10–15°

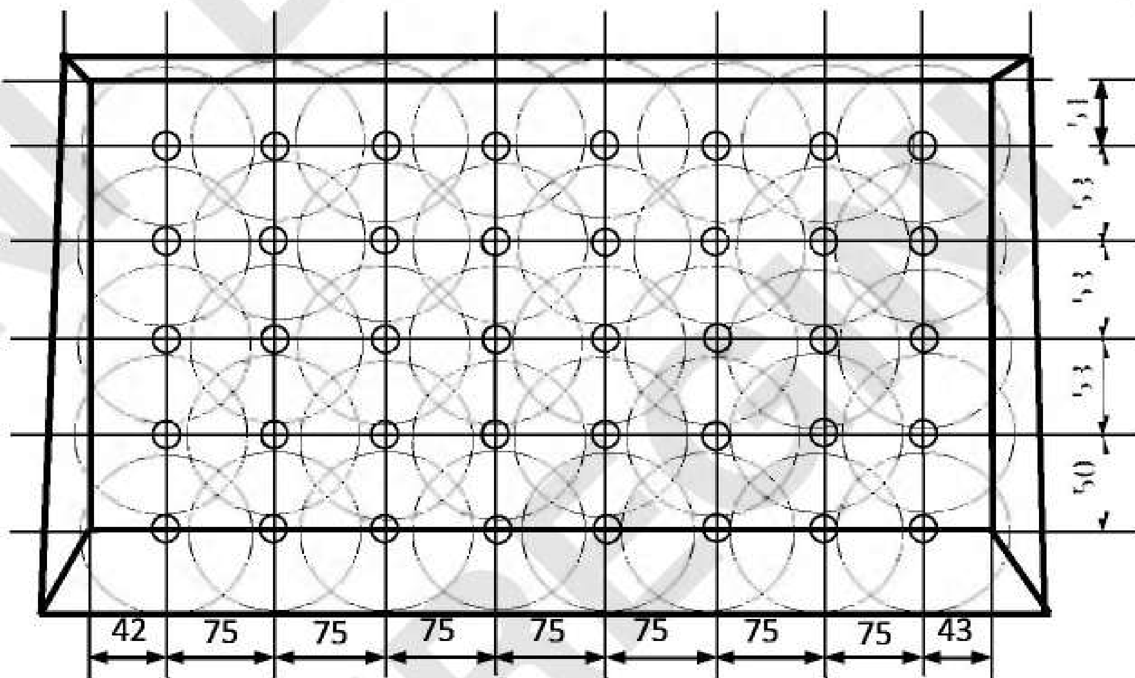


Схема розміщення зарядів для спушування скельного грунту

Схема розміщення зарядів під час спушування грунту під бліндажі з габіонів

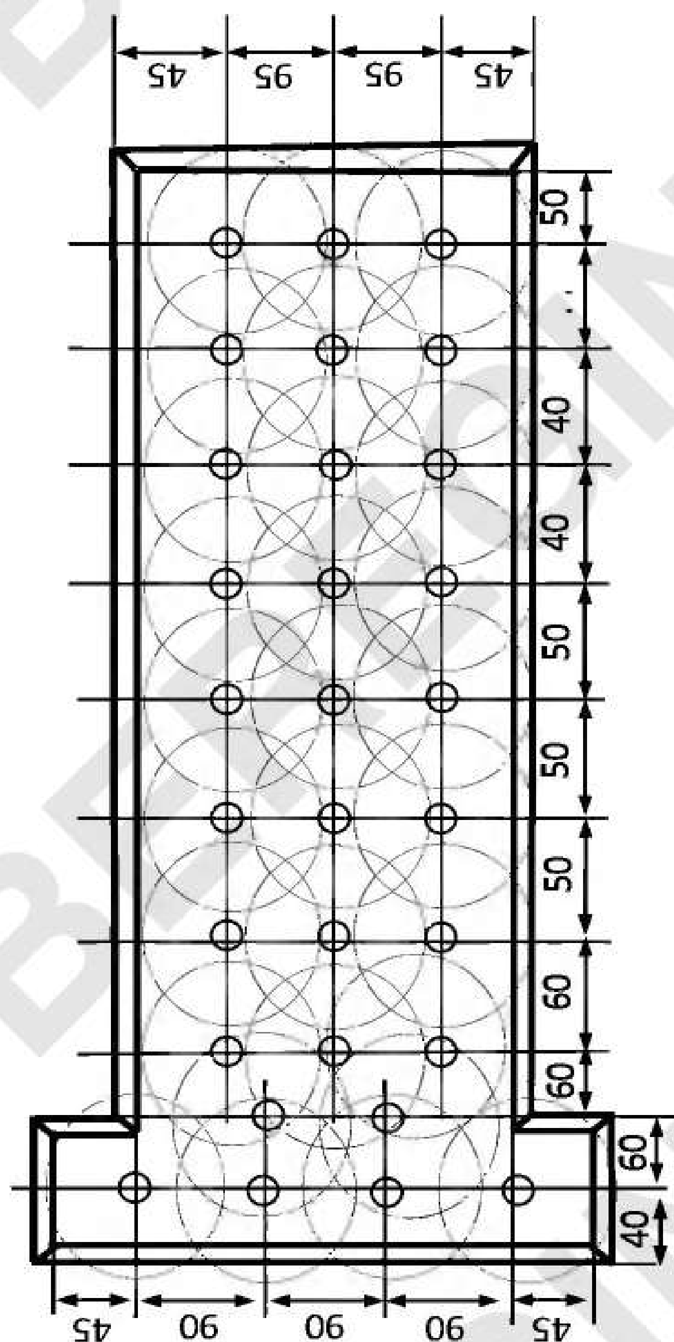


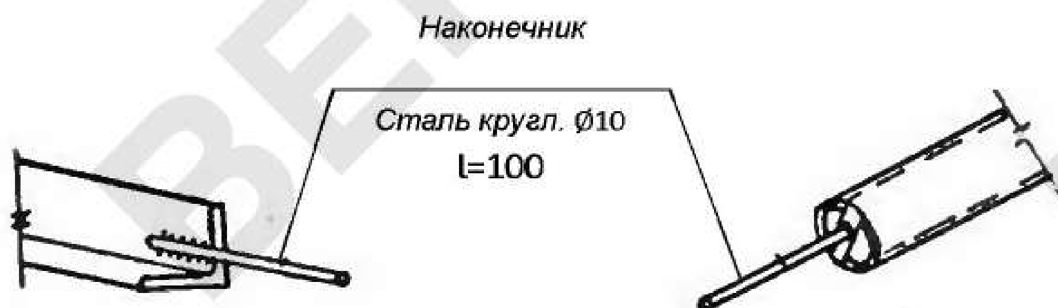
Рис. 2.1. **Схема розміщення зарядів для спушування скельного грунту**

Таблиця основних розрахункових характеристик на спушування скельного грунту

Шпурів	Глибина шпура, м	Довжина заряду, м	Маса заряду в один шпур, кг	Витрата ВВ на котлован, кг
Котлован під споруду КВС-У на схилі 10 – 15°				
1 - 8	1,2	0,77	6,6	22,8
9 - 16	1,06	0,7	6,0	
17 - 24	0,93	0,63	5,4	
25 - 32	0,8	0,56	4,8	
Котлован під бліндаж з габіонів				
1 - 8	0,8	0,56	4,8	15,2
9 - 14	0,7	0,49	3,15	
15 - 20	0,6	0,42	2,7	
21 - 26	0,5	0,35	1,95	
27 - 32	0,4	0,28	1,8	
33 - 39	0,3	0,21	1,35	
39 - 41	0,2	0,14	0,45	

Примітки:

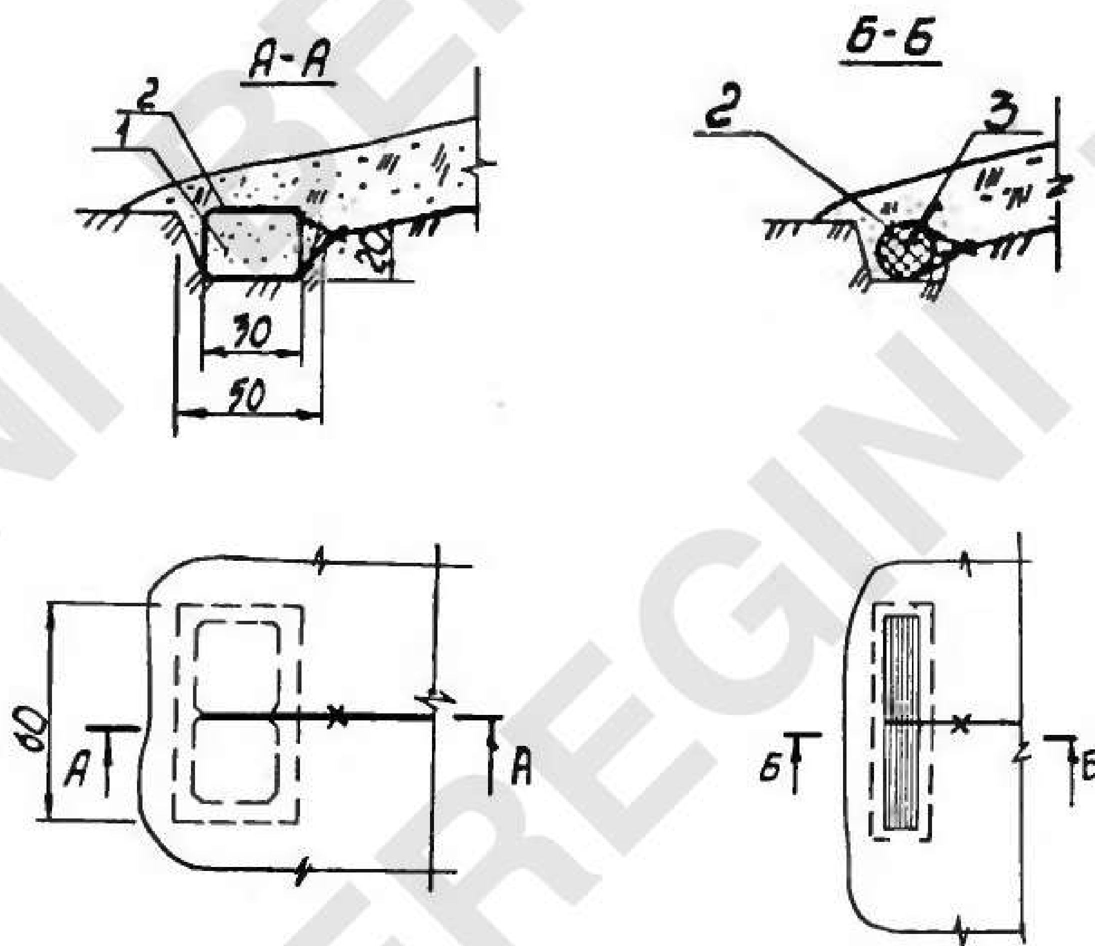
1. Буріння шпурів рекомендується проводити електродрилями або електроперфораторами. що входять до комплекту електростанції ЕСБ-8И або вручну.
2. В якості вибухової речовини використовуються тротилові шашки масою 75 г.
3. Розрахунок зарядів виконаний на спушування скельного грунту VII категорії.



Вузли кріплення наконечника до труби, кутника

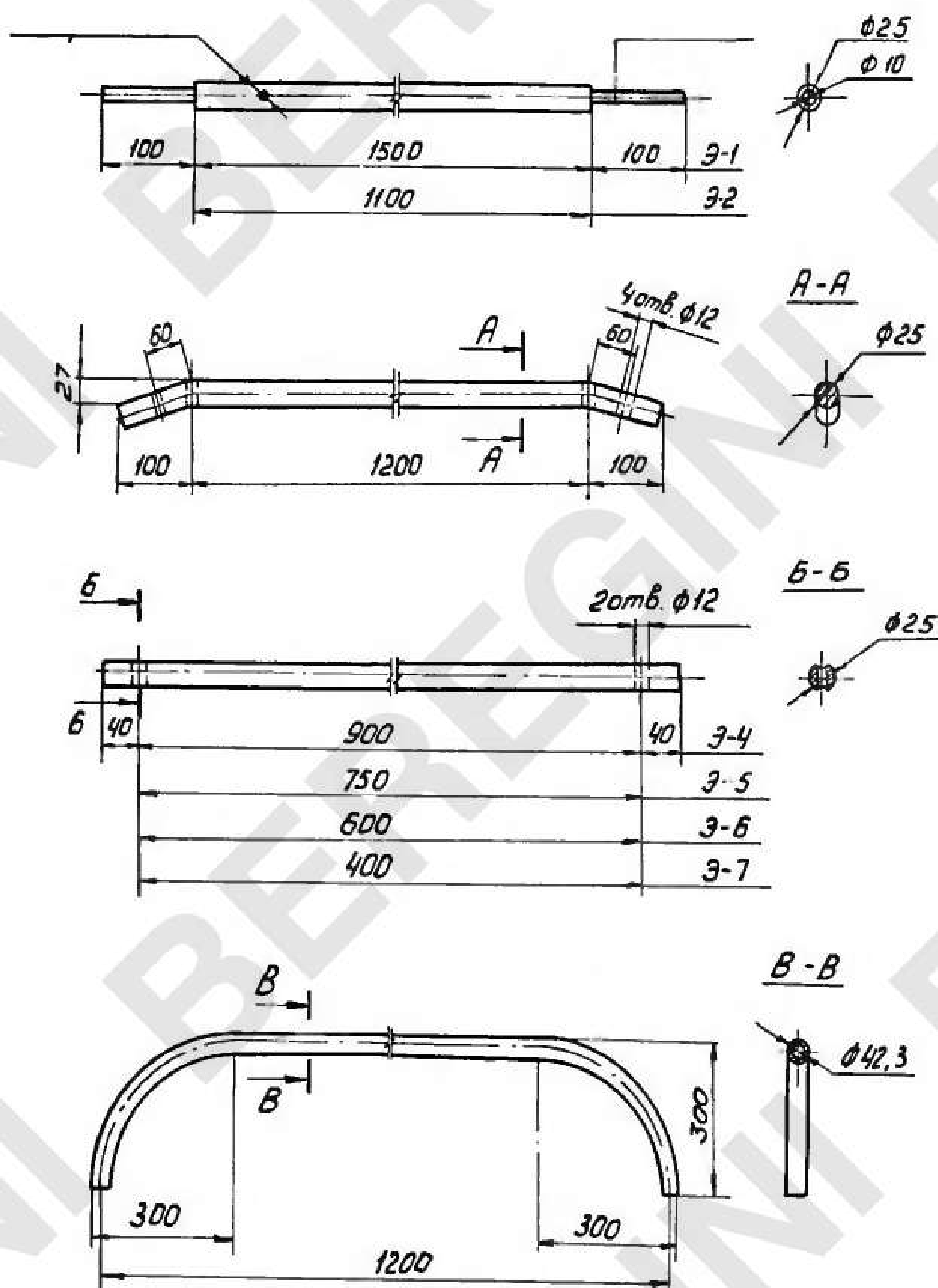
Матеріали для виготовлення вузлів кріплення наконечника до труби, кутника

№ з/п	Марка елементів	Труба Ø мм	Кутник рівносторонній	Профіль квадратний	Примітка
1.	E-1				
2.	E-2				
3.	E-3				
4.	E-4	32	40х40	40	Елемент 8 виготовляється завжди з труби Ø 32 мм
5.	E-5				
6.	E-6				
7.	E-7				



Обладнання анкера
із ЗМ і фашин:

1 – ЗМ;
2 – відтяжка з дроту Ø 3 мм в 4 нитки *l*=3,0-4,0 м;
3 – фашина



Уніфіковані елементи для каркасів бліндажів і одягу крутостей відкритих споруд

Матеріали для виготовлення уніфікованих елементів каркасів бліндажів і одягу крутостей відкритих споруд

№ з/п	Найменування	Марка	Маса, кг
1.	Стійка сталь кругла О 25 мм, l=1700	Е-1	5,90
2.	Стійка сталь кругла О 25 мм, l=1408	Е-2	4,36
3.	Розпірка сталь кругла О 25 мм, l=1408	Е-3	5,38
4.	З'єднувач сталь кругла О 25 мм, l=980	Е-4	3,77
5.	З'єднувач сталь кругла О 25 мм, l=830	Е-5	3,20
6.	З'єднувач сталь кругла О 25 мм, l=680	Е-6	2,62
7.	З'єднувач сталь кругла О 25 мм, l=480	Е-7	1,85
8.	Арковий елемент сталь кругла О 25 мм, l=1572	Е-8	4,86

Навчальне видання

Каршень Андрій Михайлович
Цибуля Сергій Анатолійович, к.т.н., старший дослідник
Фтемов Юрій Олександрович, к.т.н., с.н.с.
Галушка Олег Мирославович
Колос Олександр Леонідович, к.т.н., доцент
Мороз Олександр Миколайович

ЗВЕДЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ ФОРТИФІКАЦІЙНИХ СПОРУД В ОСОБЛИВИХ УМОВАХ

Навчальний посібник

Редактор ***Л. Актямова***
Коректор ***О. Мінєєва***
Комп'ютерний набір і верстка ***О. Колос, Г. Бабухіна***

Підписано до друку 23.12.2022 р.
Формат 60x90/16. Папір офісний
Гарнітура Times New Roman. Офсетний друк.
Умов. друк. арк. 10,00
Обл.-вид. арк. 9,5
Тираж 100 прим.
Замовлення № 71

Видавець та виготовлювач – Національна академія
сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного
79026, м. Львів, вул. Героїв Майдану, 32
тел.: (032) 258-44-12

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 3939 від 14.12.2010 р.